



# ความพึงพอใจของเกษตรกรที่เก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทิลีนภายใต้ ศูนย์เรียนรู้ยางพาราจังหวัดกระบี่

## Satisfaction of Rubber Farmers Harvest with Ethylene Hormone under The Para Rubber Learning Center in Krabi Province

สิทธิกร จินเพ็ชร<sup>1</sup> เอกพล ทองแก้ว<sup>1\*</sup> มนต์ชัยฤทธิ์ หนูขาว<sup>2</sup> และ สุรเชษฐ์ แก้วทอง<sup>2</sup>

Sittikorn Jeenpech<sup>1</sup>, Ekkaphon Thongkaew<sup>1\*</sup>, Monchai Nookao<sup>2</sup> and Surachet Kaewthong<sup>2</sup>

<sup>1</sup> คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

<sup>1</sup> School of Agricultural Technology King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok 10520

<sup>2</sup> ศูนย์เรียนรู้ยางพาราจังหวัดกระบี่ กระบี่ 81120

<sup>2</sup> Krabi Para Rubber Learning Center, Krabi 81120

\* Corresponding author: [ekkapphon.th@kmitl.ac.th](mailto:ekkapphon.th@kmitl.ac.th)

Received 11 April 2024; Revised 21 August 2024; Accepted 07 November 2024

### บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาข้อมูลทั่วไปและระดับความพึงพอใจของเกษตรกรที่เก็บเกี่ยวผลผลิตยางพารา ร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทิลีน จากประชากรทั้งหมด 30 ราย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน และเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของเกษตรกรที่เก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทิลีน t-test และ f-test ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ช่วงอายุ 41-50 ปี สำเร็จการศึกษาสูงระดับประถมศึกษา มีรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท และปลูกยางพาราพันธุ์ RRIM 600 มากที่สุด เก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับเอทิลีนด้วยวิธีการกรีดแบบหน้าสั้น มีการเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทิลีนมาแล้ว 2 ปี ระดับความพึงพอใจของเกษตรกรที่มีต่อการเก็บเกี่ยวผลผลิต ยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทิลีน ทั้ง 5 ด้านพบว่า เกษตรกรมีระดับความพึงพอใจทุกด้านอยู่ในระดับมาก ดังนี้ 1) ด้านการเก็บ เกี่ยวผลผลิต มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.13) ด้านเศรษฐกิจ ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.03) ด้านสังคม ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.93) ด้านอุปกรณ์ ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.80) และด้านต้นยางพารา ความ พึงพอใจอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.32) และเมื่อเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของเกษตรกรที่เก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการ ใช้ฮอร์โมนเอทิลีนในประเด็นต่าง ๆ พบว่า เกษตรกรที่มีระยะเวลาเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทิลีนแตกต่างกันจะมีระดับความพึงพอใจแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ข้อเสนอแนะจากการวิจัยในครั้งนี้คือ 1) ควรให้ความรู้และ สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ฮอร์โมนเอทิลีนให้แก่เกษตรกรให้มากขึ้น เพื่อให้เกษตรกรสามารถผลิตรายางพาราได้อย่างมี ประสิทธิภาพมากขึ้น 2) ปรับปรุงและพัฒนาอุปกรณ์ติดตั้งฮอร์โมนเอทิลีนให้สามารถใช้งานได้สะดวกมากขึ้น เพื่อให้มีการใช้งานได้ อย่างแพร่หลาย

**คำสำคัญ:** ความพึงพอใจ, ยางพารา, ฮอร์โมนเอทิลีน, ศูนย์เรียนรู้, กระบี่

### Abstract

The objective of this research is to Study general information and satisfaction levels of farmers who harvest rubber products with the use of the hormone ethylene. From a total population of 30 people, data were analyzed using statistics such as frequency, mean, and standard deviation, and comparing the satisfaction levels of farmers who harvested rubber products with the use of ethylene hormone, t-test and f-test. The results of the study found that Most farmers are female, aged 41-50 years, have completed primary school education. Have an income of less than 10,000 baht and grow the most RRIM 600 rubber. Rubber is harvested together with ethylene using the

short tapping method. The rubber products have been harvested together with the use of the hormone ethylene for 2 years. The level of satisfaction of the farmers with the harvesting of the rubber products together with the use of the hormone ethylene was found in all 5 areas. The farmers had a level of satisfaction. Satisfaction in every aspect was at a high level as follows: 1) Product harvesting Satisfaction was at a high level (mean 4.13). In terms of economics, satisfaction was at a high level (mean 4.03). In social terms, satisfaction was at a high level (mean 3.93). In terms of equipment, satisfaction was at a high level. (average 3.80) and the rubber tree side Satisfaction was at a high level (average 3.32) and when comparing the satisfaction levels of farmers who harvested rubber products in combination with the use of ethylene hormones in various issues, it was found that farmers who had a period of time to harvest rubber products in combination with The use of different ethylene hormones will have different levels of satisfaction with statistical significance ( $P < 0.05$ ). Suggestions from this research are: 1) Knowledge should be provided and created. Provide farmers with a better understanding of the use of the hormone ethylene. So that farmers can produce rubber more efficiently. 2) Improve and develop ethylene hormone installation equipment to make it more convenient to use.

**Keywords:** Satisfaction, Para rubber, Ethylene hormone, Learning center, Krabi

## บทนำ

ยางพารา (*Hevea brasiliensis*) เป็นไม้เศรษฐกิจที่นิยมปลูกกันมากในสภาพภูมิอากาศเขตร้อนชื้น มีลักษณะเป็นไม้ยืนต้นขนาดกลาง สูงประมาณ 10 - 20 เมตร มีการผลัดใบ รูปใบเป็นรีนยอดรูปไข่ ค่อนข้างกลม รูปกรวย หรือทรงกระบอก ทรงพุ่มไม้แน่นทึบ เนื้อไม้อ่อน ลำต้นตรง มีน้ำยางข้นคล้ายน้ำมัน เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ที่มีความชื้นเพียงพอ เนื่องจากยางพาราเป็นไม้โตเร็วจึงทำให้เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งของโลก ประเทศที่มีการปลูกยางพาราอย่างแพร่หลายได้แก่ ไทย มาเลเซีย และอินโดนีเซีย สำหรับประเทศไทย ยางพาราถูกนำมาปลูกครั้งแรกในปี พ.ศ. 2442 ในพื้นที่อำเภอกันตัง จังหวัดตรังโดยนำเมล็ดพันธุ์มาจากประเทศมาเลเซีย ต่อมาได้รับการส่งเสริมให้ปลูกกันอย่างแพร่หลายในเขตภาคใต้และภาคตะวันออก เนื่องจากพื้นที่มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของยางพารา ทำให้ยางพารากลายเป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจอย่างมากในปัจจุบัน (Rubber Research Institute, 2010) ประเทศไทยได้ชื่อว่าเป็นผู้ผลิตและส่งออกยางพาราธรรมชาติมากที่สุดในโลก ตามรายงานของ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ร่วมกับ Office of Industrial Economics and Plastics Institute (2024) รายงานว่า ปริมาณการส่งออกยางธรรมชาติของไทยในเดือนมกราคม 2567 อยู่ที่ 233,841.99 ตัน โดยผลิตภัณฑ์ยางที่ส่งออกไปยังคู่ค้าได้แก่ ยางแผ่นรมควันส่งออกไปยังประเทศญี่ปุ่น ยางแท่งส่งออกไปยังประเทศจีน น้ำยางข้นส่งออกไปยังประเทศมาเลเซียและจีน ยางคอมพาวด์ส่งออกไปยังประเทศอินเดียและสหรัฐอเมริกาเป็นส่วนใหญ่

อย่างไรก็ตามในการเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราเกษตรกรไทยมักประสบปัญหาต่าง ๆ เช่น การหยุดไหลของน้ำยางหลังจากกรีตและสภาพภูมิอากาศที่ไม่เอื้ออำนวย ทำให้ผลผลิตที่ได้ไม่คุ้มค่าต่อต้นทุนการผลิตและสร้างความยากลำบากในการเก็บเกี่ยวให้กับเกษตรกร จึงมีการนำฮอร์โมนเอทิลีนมาใช้ร่วมกับการเก็บเกี่ยวเพื่อเพิ่มผลผลิตน้ำยางพาราภายใต้คำแนะนำของการยางแห่งประเทศไทย ซึ่งการใช้ฮอร์โมนเอทิลีนร่วมกับการเก็บเกี่ยวเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มผลผลิตและประสิทธิภาพในการเก็บเกี่ยวน้ำยางพารา เนื่องจากฮอร์โมนเอทิลีนจะช่วยควบคุมกระบวนการเติบโตของพืชและช่วยในการลำเลียงน้ำยางให้ออกไปจากต้นยางได้รวดเร็วมากขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มระยะเวลาการไหลของน้ำยางและเพิ่มผลผลิตให้กับเกษตรกร จากการทดสอบการใช้ฮอร์โมนเอทิลีน Sdoodee และคณะ (2010) พบว่า สามารถเพิ่มปริมาณของผลผลิตน้ำยางได้ โดยมีปริมาณน้ำยางพารา 2 - 3 เท่าต่อครั้งเมื่อเปรียบเทียบกับกรีตปกติที่ไม่ได้กระตุ้น (Sdoodee and Limsakul, 2012) ซึ่งการใช้ฮอร์โมนเอทิลีนร่วมกับเทคนิคการเก็บเกี่ยวที่ถูกต้อง โดยใช้การเจาะหรือการกรีตแบบหน้าสั้น เพื่อลดการทำลายต้นยางและเพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บเกี่ยว จะช่วยให้เกษตรกรสามารถเพิ่มผลผลิตได้มากขึ้นและลดความลำบากในการดูแลรักษา การวิจัยนี้ต้องการศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรในการเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทิลีนในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านการเก็บเกี่ยวผลผลิต ด้านการดูแลรักษาต้นยาง และผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงระดับความพึงพอใจของเกษตรกรในด้านต่าง ๆ ที่กล่าวมา ผลที่ได้จากการวิจัยสามารถใช้ประโยชน์เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการวางแผนปรับปรุง หรือศึกษาวิธีการจัดการการเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทิลีน ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นได้ในอนาคต

## วัตถุประสงค์และวิธีการ

### 1. ประชากร

ประชากรของการศึกษานี้ได้แก่ เกษตรกรผู้ผลิตยางพาราที่เก็บเกี่ยวผลผลิตร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทิลีนภายในศูนย์

เรียนรู้อย่างพาราจังหวัดกระบี่ จำนวน 30 คน

## 2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในศึกษาคั้งนี้คือ แบบสัมภาษณ์ มีทั้งหมด 4 ตอน ประกอบด้วยคำถามปลายเปิดและคำถามปลายปิด ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของเกษตรกรที่เก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทธิลีน

ตอนที่ 3 ข้อมูลการเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทธิลีน

ตอนที่ 4 ผลของการเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทธิลีน

## 3. วิธีสร้างและตรวจสอบเครื่องมือ

3.1 ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเอกสาร บทความ ตำราทางวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดขอบเขตและแนวทางในการจัดทำแบบสัมภาษณ์ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

3.2 นำแบบสัมภาษณ์เสนอต่อที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบและให้คำแนะนำ ก่อนจะเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสัมภาษณ์เพื่อปรับปรุงแก้ไข

3.3 นำแบบสัมภาษณ์ที่ได้รับการแก้ไขนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง

## 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการตอบแบบสัมภาษณ์มาประมวลผลและวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้แก่ 1) สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ใช้อธิบายลักษณะของข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร รวมถึงระดับความพึงพอใจของเกษตรกรที่เก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทธิลีน 2) สถิติเชิงอ้างอิง (Inferential Statistics) ใช้เพื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม คือ ความพึงพอใจของเกษตรกรที่เก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทธิลีนด้วยสถิติ t-test และ f-test กำหนดระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## ผลและวิจารณ์ผล

### 1. ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย (ร้อยละ 56.67) มีอายุอยู่ในช่วง 41 - 50 ปีมากที่สุด (ร้อยละ 53.34) รองลงมาคือช่วงอายุ 51-60 ปี (ร้อยละ 30.00) และช่วงอายุ 31-40 ปี (ร้อยละ 13.33) จบการศึกษาสูงสุดระดับประถมศึกษา มากที่สุด (ร้อยละ 50.00) รองลงมาคือ มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ร้อยละ (23.34) มัธยมศึกษาตอนต้น (ร้อยละ 20.00) และจบ การศึกษาระดับปริญญาตรีและอนุปริญญา/ปวส. จำนวนเท่ากัน (ร้อยละ 3.33) เกษตรกรส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน น้อยกว่า 10,000 บาท (ร้อยละ 63.33) รองลงมาคือช่วง 10,000-15,000 บาท (ร้อยละ 26.67) รายได้ 15,001-20,000 บาท (ร้อยละ 6.67) และน้อยที่สุดคือ 20,001-25,000 บาท (ร้อยละ 3.33) และมีรายได้จากการเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราที่ไม่สูงนัก สอดคล้องกับ Sutcharitpan (2023) ซึ่งทำการศึกษาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรภาคใต้: ชาวสวนยางจังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่า เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 50.20) มากกว่าเพศชาย (ร้อยละ 49.80) อยู่ในช่วงอายุ 40 ปี ขึ้นไป มากที่สุด (ร้อยละ 50.80) รองลงมาอยู่ในช่วงอายุ 31-40 ปี (ร้อยละ 25.80) ช่วงอายุ 21-30 ปี (ร้อยละ 20.90) และช่วงอายุ ต่ำกว่า 20 ปี (ร้อยละ 2.50) ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษา ประถมศึกษา/มัธยมศึกษา มากที่สุด (ร้อยละ 59.40) รองลงมาปวช./ ปวส./ อนุปริญญา (ร้อยละ 36.00) ปริญญาตรี (ร้อยละ 4.60) มีรายได้ต่อเดือน ไม่เกิน 10,000 บาท มากที่สุด (ร้อยละ 83.10) รองลงมา มีรายได้ต่อเดือน 10,000-20,000 บาท (ร้อยละ 16.60) และมีรายได้ต่อเดือน มากกว่า 30,000 บาท (ร้อยละ 3.00) (Table 1)

### 2. การเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทธิลีน

จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรใช้ฮอร์โมนเอทิลีนร่วมกับการเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราสายพันธุ์ RRIM 600 มากที่สุด (ร้อยละ 33.33) รองลงมาคือ BPM 24 (ร้อยละ 26.67) RRIT 251 (ร้อยละ 20.00) สงขลา 36 (ร้อยละ 16.67) และน้อยที่สุดคือ PB 235 (ร้อยละ 3.33) มีระยะเวลาเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทิลีนจำนวน 2 ปี มากที่สุด (ร้อยละ 66.67) และมีระยะเวลาเท่ากัน คือ 1 ปี และ 3 ปี (ร้อยละ 16.66) วิธีการเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้เอทิลีนเกษตรกรใช้วิธีการกรีดยางหน้าสั้น มากที่สุด (ร้อยละ 76.66) รองลงมาคือ การเจาะและใช้ลั่นรอนรับน้ำยาง (ร้อยละ 16.67) น้อยที่สุดคือวิธีเจาะและใช้หลอด (ร้อยละ 6.67) จะเห็นได้ว่าเกษตรกรเลือกปลูกยางพาราสายพันธุ์ RRIM 600 มากที่สุด เพราะเป็นสายพันธุ์ที่ให้ปริมาณผลผลิตน้ำยางมาก และเป็นหนึ่งในหลายสายพันธุ์ที่การยางแห่งประเทศไทยแนะนำให้เกษตรกรปลูก ซึ่งสอดคล้องกับ Charoensuk (2011) ที่อธิบายว่า ยางพาราสายพันธุ์ RRIM 600 เป็นพันธุ์ยางพาราชั้น 1 ซึ่งสามารถปลูกได้โดยไม่จำกัดพื้นที่ปลูกและให้ผลผลิตน้ำยางพาราสูง สอดคล้องกับข้อมูลจาก Rubber Authority of Thailand (2017) ที่รายงานว่า ยางพาราสายพันธุ์ RRIM 600 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 289 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ผลผลิตเพิ่มขึ้นปานกลางเมื่อใช้สารเคมีเร่งน้ำยาง และ ตอบสนองต่อฮอร์โมนเอทิลีนได้ดี (Rubber Research Institute, Department of Agricultural Research, 2007) จึงเป็นเหตุผลที่เกษตรกรใช้ฮอร์โมนเอทิลีนกับยางพารา พันธุ์ RRIM 600 มากกว่าสายพันธุ์อื่น (Table 2)

**Table 1** General information of farmers harvest with ethylene hormone (N=30)

General information		Frequency	Percentage
<b>Sex</b>			
Male		13	43.34
Female		17	56.67
<b>Age</b>			
21-30		1	3.33
31-40		4	13.33
41-50		16	53.34
51-60		9	30.00
<b>Education level</b>			
Primary		15	50.00
Lower Secondary		6	20.00
Upper Secondary /High School		7	23.34
Vocational Certificate/Diploma		1	3.33
Bachelor's Degree		1	3.33
<b>Average monthly income</b>			
Less than 10,000 baht		19	63.33
10,000 - 15,000 baht		8	26.67
15,001 - 20,000 baht		2	6.67
20,001 - 25,000 baht		1	3.33

### 3. การปลูกและการดูแลยางพารา

ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่การเก็บเกี่ยวของเกษตรกรทั้งหมด คือ 343 ไร่ จำนวนต้นยางพาราทั้งหมด 15,364 ต้น เฉลี่ย 43 ต้น/ไร่ โดยใช้ต้นกล้ายางพาราชำถุงในการปลูก และปลูกในระยะห่าง 3 × 7 เมตร โดยเกษตรกรมีการเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราจากต้นยางสายพันธุ์ BPM24, RRIT251, RRIM600, PB23 และ สงขลา 36 (Table 3)

**Table 2** Rubber yield collection combined with ethylene hormone utilization (N=30)

Issues	Frequency	Percentage
<b>Rubber tree varieties harvested using ethylene hormone</b>		
RRIM 600	10	33.33
BPM 24	8	26.67
RRIT 251	6	20.00
Songkhla 36	5	16.67
PB 235	1	3.33
<b>Years harvesting rubber production in conjunction with the use of ethylene hormone</b>		
1	5	16.66
2	20	66.67
3	5	16.66
<b>Methods of harvesting rubber production in conjunction with the use of ethylene hormone</b>		
Short-tapping method	23	76.67
Tapping and using a latex cup	5	16.67
Tapping and using tubing	2	6.66

**Table 3** Area for harvesting rubber production in conjunction with the use of ethylene hormone

Plot name	Number of trees	Average number of trees
1. 100 Rai (For tapping practice)	4,223	42
2. 100 Rai	5,380	53
3. 50 Rai	2,037	40
4. 20 Rai	838	41
5. 10 Rai	423	42
6. 21 Rai	821	39
7. 42 Rai	2,097	50

#### 4. ผลผลิตยางพารา

เมื่อศึกษาเปรียบเทียบผลผลิตน้ำยางเฉลี่ยก่อนใช้และหลังใช้ฮอร์โมนเอทิลีนจากพื้นที่การเก็บเกี่ยวทั้งหมด 343 ไร่ พบว่าผลผลิตน้ำยางก่อนใช้ฮอร์โมนในช่วงเดือนมิถุนายน - พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 คือ 20,536 กิโลกรัม และปริมาณผลผลิตน้ำยางเฉลี่ยหลังจากใช้ฮอร์โมนเอทิลีนเป็นเวลา 1 ในช่วงเดือน มิถุนายน - พฤศจิกายน พ.ศ. 2565 พบว่า ผลผลิตยางพารามีปริมาณเพิ่มขึ้นเป็น 32,364 กิโลกรัม เพิ่มขึ้น ร้อยละ 57.60 สอดคล้องกับข้อมูลจาก Rubber Authority of Thailand (2017) ที่รายงานไว้ว่า การเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทิลีน จะทำให้เกษตรกรได้ปริมาณผลผลิตเพิ่มมากขึ้น (Table 4)

#### 5. ความพึงพอใจของเกษตรกรที่เก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทิลีน

การศึกษาคความพึงพอใจของเกษตรกรที่เก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทิลีนภายใต้ศูนย์เรียนรู้ยางพาราจังหวัดกระบี่ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมด 5 ด้านคือ ด้านการเก็บเกี่ยวผลผลิต ด้านต้นยางพารา ด้านอุปกรณ์ ด้านเศรษฐกิจ และด้านสังคม สามารถแสดงผลได้ดังนี้

**Table 4** The comparison of rubber yield before and after using ethylene hormone

Month	Rubber Yield before Using Ethylene Hormone (kilograms)	Rubber Yield after Using Ethylene Hormone (kilograms)	Percentage Increase in Rubber Yield
June	20,863	33,251	59.40
July	18,637	24,766	32.90
August	17,695	34,479	94.90
September	24,268	38,035	56.70
October	19,586	33,298	70.00
November	22,169	28,482	28.50
<b>Mean</b>	<b>20,536</b>	<b>32,364</b>	<b>57.60</b>

5.1 ด้านการเก็บเกี่ยวผลผลิต จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีความพึงพอใจต่อการเก็บเกี่ยวผลผลิตอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.13) เมื่อพิจารณารายประเด็นพบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ใน 2 ประเด็นดังนี้ 1) ลดพื้นที่ของหน้ายางพาราที่ใช้กรีต (ค่าเฉลี่ย 4.37) และ 2) น้ำยางพาราไหลได้นานขึ้น (ค่าเฉลี่ย 4.30) จะเห็นได้ว่าเมื่อเกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทิลีนจะได้รับผลผลิตที่มากขึ้น และลดพื้นที่ของหน้ายางพาราที่ใช้กรีตลงได้มากกว่าการเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราแบบทั่วไปที่ไม่มีการใช้ฮอร์โมนเอทิลีนได้อย่างชัดเจน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Samila et al., (2017) ซึ่งรายงานผลการศึกษาค่าการใช้เอทิลีนในการเพิ่มประสิทธิภาพการกรีตยางพาราในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า วิธีเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทิลีน สามารถลดจำนวนวันกรีตและทำให้ปริมาณผลผลิตต่อครั้งกรีตเพิ่มขึ้น (Table 5)

5.2 ด้านต้นยางพารา จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีความพึงพอใจต่อต้นยางพาราอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.32) เมื่อพิจารณารายประเด็นพบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด คือ ต้นยางพาราเจริญเติบโตได้ดี (ค่าเฉลี่ย 4.40) ความพึงพอใจในระดับมากมี 2 ประเด็นดังนี้ 1) ช่วยให้เลือกของต้นยางพาราเกิดใหม่ได้เร็วขึ้น (ค่าเฉลี่ย 3.43) 2) ต้นยางพารามีความทนทานต่อโรค (ค่าเฉลี่ย 3.13) จะเห็นได้ว่าเมื่อเกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทิลีนจะเป็นการกระตุ้นต้นยางพาราให้เจริญเติบโตได้ดีมากยิ่งขึ้นและทำให้เกษตรกรได้รับผลผลิตน้ำยางพารามากขึ้นเช่นกัน สอดคล้องกับ (Sinthurath et al., 1999) ซึ่งศึกษาเรื่องการเจาะยางร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทิลีน ที่มีต่อผลผลิตยางและคุณภาพไม้ พบว่าการเจาะยางร่วมกับการใช้แก๊สทำให้ผลผลิตยางสูงกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ แตกต่างกัน และเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทิลีนจะทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตน้ำยางเพิ่ม 3-10 เท่าต่อครั้งกรีต หรือโดยเฉลี่ย 2.5-4.5 เท่าต่อเดือน ส่งผลให้มีรายรับมากกว่าการกรีตแบบธรรมดา ประมาณ 30,000-45,000 บาท/ไร่/ปี (Rubber Authority of Thailand, 2017) (Table 6)

**Table 5** Satisfaction of harvesting

Issues	Mean	S.D.	Interpretation
The area of rubber plantations used for tapping is reduced	4.37	0.85	Highest
The duration of latex flow extends	4.30	0.60	Highest
The total yield increases	4.17	0.75	High
Time is saved during harvesting	4.10	0.71	High
The harvesting period is prolonged	3.70	0.91	High
<b>Total</b>	<b>4.13</b>	<b>0.58</b>	<b>High</b>

Remark: 4.21-5.00 means highest level of satisfaction. 3.41-4.20 means High level of satisfaction. 2.61-3.40 means Moderate level of satisfaction. 1.81-2.60 means Low level of satisfaction. 1.00-1.80 means Lowest level of satisfaction

**Table 6** Satisfaction of rubber trees

Issues	Mean	S.D.	Interpretation
The bark of para rubber trees regenerates faster	3.43	1.17	High
Para rubber trees grow well	4.40	0.86	Highest
Para rubber trees are resistant to diseases	3.13	0.97	High
<b>Total</b>	<b>3.32</b>	<b>0.89</b>	<b>High</b>

Remark: 4.21-5.00 means highest level of satisfaction. 3.41-4.20 means High level of satisfaction. 2.61-3.40 means Moderate level of satisfaction. 1.81-2.60 means Low level of satisfaction. 1.00-1.80 means Lowest level of satisfaction

5.3 ด้านอุปกรณ์ จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีความพึงพอใจต่อด้านอุปกรณ์อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.80) เมื่อพิจารณารายประเด็น พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดทุกประเด็น อุปกรณ์สามารถย้ายตำแหน่งการติดตั้งได้ง่าย (ค่าเฉลี่ย 3.96) อุปกรณ์มีความสะดวกต่อการติดตั้ง และ อุปกรณ์มีความเหมาะสมใช้งานง่าย มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน (ค่าเฉลี่ย 3.83) อุปกรณ์มีความแข็งแรงทนทาน (ค่าเฉลี่ย 3.60) ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจต่อด้านอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทิลีน เพราะเครื่องมือดังกล่าวจะช่วยให้เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ง่ายและมีปริมาณผลผลิตน้ำยางเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้อุปกรณ์ที่ใช้เก็บผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทิลีนนั้นมีขนาดที่ไม่ใหญ่มากนัก และสร้างด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรง จึงทำให้สามารถใช้งานได้ทนทานและสะดวกต่อตัวเกษตรกร (Table 7)

**Table 7** Satisfaction of equipment

Issues	Mean	S.D.	Interpretation
The equipment can be easily moved to different installation positions	3.96	0.96	High
The equipment is suitable and easy to use	3.83	0.70	High
The equipment is convenient for installation	3.83	0.75	High
The equipment is durable and sturdy	3.60	0.81	High
<b>Total</b>	<b>3.80</b>	<b>0.64</b>	<b>High</b>

Remark: 4.21-5.00 means highest level of satisfaction. 3.41-4.20 means High level of satisfaction. 2.61-3.40 means Moderate level of satisfaction. 1.81-2.60 means Low level of satisfaction. 1.00-1.80 means Lowest level of satisfaction

5.4 ด้านเศรษฐกิจ จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีความพึงพอใจต่อด้านเศรษฐกิจอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.03) เมื่อพิจารณารายประเด็น พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด คือ การเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทิลีนทำให้มีรายได้เพิ่มมากขึ้น (ค่าเฉลี่ย 3.43) และเกษตรกรมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ใน 3 ประเด็นดังนี้ 1) ค่าวัสดุอุปกรณ์มีความคุ้มค่าต่อการลงทุนเมื่อเทียบกับผลผลิตที่ได้ (ค่าเฉลี่ย 4.13) 2) ลดจำนวนแรงงานคน (ค่าเฉลี่ย 3.86) และ 3) มีเวลาว่างสำหรับทำอาชีพเสริมอื่นได้ (ค่าเฉลี่ย 3.70) จะเห็นได้ว่าเกษตรกรที่เก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทิลีนทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้นส่งผลโดยตรงทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้นด้วย สอดคล้องกับ Singkum (2014) ศึกษาผลของเอทิลีนต่อการให้ผลผลิตของยางพาราพันธุ์ RRIM 600 และ BPM 24 พบว่า การกรีดร่วมกับการใช้เอทิลีนทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้นสุทธิ เท่ากับ 25,630 บาท นอกจากนี้ยังเป็นการลดการใช้แรงงานในการเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราและทำให้เกษตรกรเวลาว่างไปประกอบกิจกรรมอื่น ๆ ได้ ซึ่งเป็นประโยชน์โดยตรงต่อเกษตรกร (Table 8)

5.5 ด้านสังคม จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีความพึงพอใจต่อด้านสังคมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.93) โดยมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดทั้งด้านมีเวลาอยู่กับครอบครัวมากขึ้น (ค่าเฉลี่ย 3.93) และ มีความปลอดภัยในการดำเนินชีวิตมากขึ้น (ค่าเฉลี่ย 3.93) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเมื่อเกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทิลีนจะช่วยลดเวลาการทำงานของเกษตรกรส่งผลให้เกษตรกรมีเวลาไปประกอบกิจกรรมอย่างอื่นหรือมีเวลาอยู่กับครอบครัวมากขึ้น และการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์การเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทิลีนจะช่วยลดความเสี่ยงในการประกอบอาชีพให้กับเกษตรกรได้เป็นอย่างดี

**Table 8** Satisfaction of economic

Issues	Mean	S.D.	Interpretation
Increased income	4.43	0.68	Highest
The cost of equipment materials is worthwhile compared to the resulting production	4.13	0.68	High
Reduction in the number of laborers	3.86	0.94	High
Free time available for engaging in other supplementary occupations	3.70	0.92	High
<b>Total</b>	<b>4.03</b>	<b>0.63</b>	<b>High</b>

Remark: 4.21-5.00 means highest level of satisfaction. 3.41-4.20 means High level of satisfaction. 2.61-3.40 means Moderate level of satisfaction. 1.81-2.60 means Low level of satisfaction. 1.00-1.80 means Lowest level of satisfaction

สอดคล้องกับ Montree (2015) ที่ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจปลูกยางพาราของเกษตรกร ในอำเภอเชียงคำ จังหวัดพะเยา พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความเห็นในระดับมากเกี่ยวกับการปลูกยางพาราทำได้เมื่อมีเวลาว่างจากอาชีพหลัก (ค่าเฉลี่ย 4.02) และการปลูกยางพาราทำให้สมาชิกในครัวเรือนออกไปทำงานทำนอกพื้นที่น้อยลง (ค่าเฉลี่ย 4.07) ซึ่งสอดคล้องกับ Sdoodee และคณะ (2010) ศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการกรีดยางพาราโดยใช้แก๊สเอทิลีนภายใต้ความแปรปรวนของภูมิอากาศในภาคใต้ของประเทศไทย พบว่าการกระตุ้นด้วยแก๊สเอทิลีนด้วยอุปกรณ์ดับเบิลเท็กซ์ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของแรงงานกรีดยาง และทำให้แรงงานมีเวลาว่างไปทำกิจกรรมอย่างอื่นในสวนยางพาราได้ (Table 9)

**Table 9** Satisfaction with social aspect

Issues	Mean	S.D.	Interpretation
Allowing farmers to spend more time with their families	3.93	1.01	High
Ensuring greater safety for farmers in their livelihoods	3.93	0.78	High
<b>Total</b>	<b>3.93</b>	<b>0.75</b>	<b>High</b>

Remark: 4.21-5.00 means highest level of satisfaction. 3.41-4.20 means High level of satisfaction. 2.61-3.40 means Moderate level of satisfaction. 1.81-2.60 means Low level of satisfaction. 1.00-1.80 means Lowest level of satisfaction

**6. การเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของเกษตรกรที่เก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทิลีน**

ผลการเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของเกษตรกรที่เก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทิลีน พบว่าเกษตรกรที่มีระยะเวลาเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทิลีนแตกต่างกัน จะมีระดับความพึงพอใจแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) อาจจะเป็นเพราะเมื่อเกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทิลีน ทำให้เกษตรกรมีผลผลิตเพิ่มมากขึ้นส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้นและมีเวลาว่างไปประกอบกิจกรรมอื่น (Table 10)

**Table 10** Comparison of farmers' satisfaction with rubber harvest and ethylene application

Variables	N	Mean	S.D.	f-test	p-value
1 year	5	4.05	0.380		
2 year	20	4.01	0.361	11.686	0.00*
3 year	5	2.98	0.727		

\*p-value<0.05



## 7. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

7.1 จากผลการวิจัย พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจในระดับมาก เพราะหลังจากการใช้ฮอร์โมนเอทธิลีนเกษตรกรมีผลผลิตเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการให้ความรู้และสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ฮอร์โมนเอทธิลีนให้แก่เกษตรกรให้มากขึ้น เพื่อให้เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทธิลีนได้อย่างถูกต้องอันจะนำไปสู่ผลผลิตน้ำยางพาราและรายได้ของเกษตรกรที่เพิ่มมากขึ้น

7.2 ควรมีการปรับปรุงและพัฒนาอุปกรณ์ติดตั้งฮอร์โมนเอทธิลีนให้สามารถใช้งานได้สะดวกมากขึ้น เคลื่อนย้ายตำแหน่งได้ง่ายและฉีดฮอร์โมนได้รวดเร็วยิ่งขึ้นเพื่อลดระยะเวลาการทำงานและลดการใช้แรงงานของเกษตรกรชาวสวนยางพารา

## สรุป

การศึกษาเรื่องความพึงพอใจของเกษตรกรที่เก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทธิลีนภายใต้ศูนย์เรียนรู้ยางพาราจังหวัดกระบี่ พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีช่วงอายุอยู่ในช่วง 41 - 50 ปี สำเร็จการศึกษาสูงสุดระดับประถมศึกษา มีรายได้อยู่ในช่วงต่ำกว่า 10,000 บาท เกษตรกรปลูกยางสายพันธุ์ RRIM 600 มากที่สุด และเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับเอทธิลีนด้วยวิธีการ กรีดแบบหน้าสั้น ใช้การเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทธิลีนมาแล้วเป็นระยะเวลา 2 ปี ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจ พบว่า เกษตรกรมีระดับความพึงพอใจทุกด้านอยู่ในระดับมาก ดังนี้ 1) ด้านการเก็บเกี่ยวผลผลิต มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.13) ด้านเศรษฐกิจ ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.03) ด้านสังคม ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.93) ด้านอุปกรณ์ ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.80) และด้านต้นยางพารา ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.32) ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรมงานแกะภาคใต้ ครั้งที่ 1 พบว่า อายุระดับการศึกษา และอาชีพมีผลต่อความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่อย่างไรก็ตามควรมีการปรับปรุงและพัฒนาอุปกรณ์ติดตั้งฮอร์โมนเอทธิลีนให้สามารถใช้งานได้สะดวกมากขึ้น และควรมีการให้ความรู้และสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ฮอร์โมนเอทธิลีนให้แก่เกษตรกรให้มากขึ้น เพื่อให้เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพาราร่วมกับการใช้ฮอร์โมนเอทธิลีนได้อย่างถูกต้องอันจะนำไปสู่ผลผลิตน้ำยางพาราและรายได้ของเกษตรกรที่เพิ่มมากขึ้นต่อไป

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ศูนย์เรียนรู้ยางพาราจังหวัดกระบี่ ตลอดจนเกษตรกรทุกท่านที่มีส่วนในการให้ข้อมูลและให้ความช่วยเหลือจนกระทั่งการทำงานวิจัยครั้งนี้สำเร็จ

## เอกสารอ้างอิง

- Charoensuk, D. 2011. Rubber Varieties. Available from: <https://rubber.oie.go.th/rrd/file/rubber-tree.pdf> [accessed on 3 April 2024].
- Montree, A 2015. Factors affecting farmers' decision making of Para rubber planting in Chiang Kham District, Phayao Province. Available from: <https://cmudc.library.cmu.ac.th/frontend/Info/item/dc:123545> [accessed on 10 April 2024].
- Office of Industrial Economics and Plastics Institute. 2024. Report on the Industrial Situation of Rubber and Para Rubber Wood Products in Thailand. Available from: <https://n9.cl/kdwgt> [accessed on 10 April 2024].
- Rubber Authority of Thailand. 2017. High-Yielding Rubber Varieties. Available from: <https://n9.cl/97wqi> [accessed on 3 April 2024].
- Rubber Authority of Thailand. 2017. The Use of Ethylene to Increase Para Rubber Production. Available from: <https://km.raot.co.th/km-knowledge/detail/180> [accessed on 3 April 2024].
- Rubber Research Institute, Department of Agricultural Research. 2007. Rubber Tapping and the Use of Chemicals to Stimulate Rubber Latex. 2nd edition. Bangkok: Community Printing Cooperative of the Agricultural Cooperative Federation of Thailand Limited.
- Rubber Research Institute. 2010. Study of the Suitability of Para Rubber Varieties. Available from: <https://www.rri.go.th/wp-content/uploads/2020/04/03-2553.pdf>. [accessed on 10 April 2024].
- Samila, Y., Isarangkool Na Ayutthaya, S., Meetha, S. Chantuma, P. and Lacote, R. 2017. Use of ethylene stimulation to enhancing the rubber tapping in northeast Thailand. Khon Kaen Agriculture Journal 45 Supplement Issue1: 331-324.
- Sdoodee, S, Yidam, I., Wongvarodom, V. and Petchanongchum, J. 2010. Complete Research Report: Effects of RRIMFLOW, LET, Double TEX, and Ethephon on Increasing Rubber Yield and Rubber Latex Physiology in RRIM 600 Para Rubber Variety: A Case Study in Songkhla Province. Department of Plant Science, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hat Yai Campus.
- Sdoodee, S. and Limsakul, A. 2012. Trends and Impacts of Climate Change on Para Rubber in the Southern Region of Thailand.

Proceedings of the Interdisciplinary Research Integration Conference on Climate Change Science, Technology, and Social Policy for Sustainable Development. June 21-22, 2012, at Impact Muang Thong Thani, Nonthaburi. pp. 213-222.

Singkum, R. 2014. Effect of Ethylene on Yield of Rubber Plants RRIM 600 and BPM 24 Variety. Maejo University. Available from: <https://tarr.arda.or.th/preview/item/bslvdsK1hAHO9NC3hteD4> [accessed on 3 April 2024].

Sinthurahat S, Paechana, P. and Peamaroon, A. 1999. Rubber Tapping with the Use of Ethylene Gas and Its Effects on Rubber Yield and Wood Quality. Proceedings of the 37th Academic Conference of Kasetsart University, Plant Branch, Agricultural Extension Branch. February 3-5, 1999. pp 3-10.

Sutcharitpan, P. 2023. Quality of Life of Farmers in the Southern Region: Rubber Planters in Nakhon Si Thammarat Province. Journal of Interdisciplinary Research: Graduate Studies11: 188-198.

---

SJPS-11-02-M11-O102-001