



**โครงการ “การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตไหมป่าอีรี่
เพื่อการพัฒนาสู่อุตสาหกรรม”**

**Production Cost Analysis of Eri Silkworm
for the development toward Industrialization**

โดย ทิพย์วดี อรรถธรรม และคณะ

เมษายน 2545

สัญญาเลขที่ RDG4420006

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ “การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตไหมป่าอีรี่
เพื่อการพัฒนาสู่อุตสาหกรรม”

**Production Cost Analysis of Eri Silkworm
for the development toward Industrialization**

คณะผู้วิจัย

รศ.ดร.ทิพย์วดี อรรถธรรม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผศ.ดร.ศิริลย์ ศักดิ์ศิริรัตน์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อ.วราพิชญ์ พัฒนเศรษฐนันท์	โรงเรียนเมืองพลพิทยาคม
ผศ.นภาพรณัฏ์ พรหมชนะ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สนับสนุนโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว.ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

Executive summary

Project Title : Production Cost Analysis of Eri Silkworm for the Development toward Industrilization

Principle investigator

Name : Tipvadee Attathom Ph.D.
Department of Entomology, Faculty of Agriculture
Kasetsart University, Kamphaengsaen
Nakhon Pathom 73140, Thailand

Telephone : 034-281268, 034351886 Fax number : 034-351886, 034351908

E-mail : agrtva@nontri.ku.ac.th

Eri silkworm, *Philosamia ricini* is a species of wild silkworm that produced silk yarn of high economic values and is the only completely domesticated non-mulberry variety of silkworm. Castor and cassava leaves are the main foods for this insect species . The eri cocoon is open-mouthed at one end and not composed of continuous filaments. They are unreelable and can only be spun by hand machine. Besides producing silk yarn that can be spun and woven into a unique fabric, the eri larva and pupa can be consumed as human food. Due to its high protein content, the eri larva can also be developed as animal feeds or food supplements for poultry, swine, shrimp and fish. Moreover, eri silkworm can play a significant role in the research on biological control of noxious insects since eggs and larvae can be used to rear some parasitic and predatory insects. With these foreseeable benefits, eri silkworm is considered to be of high economic potential for the country. Studies are being conducted to estimate the potential of eri silkworm cultivation as a secondary occupation of cassava growers and further development toward industrialization.

Objectives

This research study aims to analyze production cost of eri silkworm rearing which is necessary for determination the potential development of eri silkworm cultivation toward industrialization. The study was also aims at addressing factors affecting eri silkworm production and the need for certain technological development in order to increase production efficiency and economic benefits of eri silkworm cultivation.

Methodology

Ten families of cassava growers in Khon Kaen province were selected to culture eri silkworm using cassava leaves as food. Culturing in laboratory at Kasetsart University had been conducted in parallel. Six generations of eri silkworm were cultured all year round. Data on growth and development were collected from both locations in order to determine the potential of the cassava growers in practising eri cultivation as secondary occupation. In addition, factors affecting growth and development of eri silk worm were investigated and solutions were analyzed for improving production efficiency. To access the cost and benefit returns, expenses as fix cost and

variable cost for eri culture were recorded. All these collective data were analyzed to access genuine production cost of eri silkworm cultivation for potential of further development toward industrialization.

Results

Analysis based on cultivation potential and factors affecting production indicated that eri silkworm can be cultured in all seasons. Higher yield of fine cocoon and better survival rates were obtained in rainy and winter seasons. At least 6 generations can be raised per year. Factors affecting the success of eri silkworm cultivation are climatic condition, farmer's attitude, care and skill, proper rearing house and rearing materials, hygienic condition, sufficient supply of good quality of cassava leaves and high market price of cocoon. The major constraint for eri silkworm production is the extreme dry heat in summer which increases larval mortality and decreases silk moth productivity. As a consequence, farmers can not maintain their own seed stocks throughout the year. It is anticipated that good healthy seed should be regularly supplied to the farmers. In general, farmer's acceptance to eri cultivation is quite positive. The interest and enthusiasm among selected farmers in practicing eri culture as a secondary occupation encouraged the development of eri silkworm cultivation toward industrialization.

Cost and returns analysis of eri silkworm cultivation indicated that returns over cash expense (explicit cost) can be obtained when rearing this silkworm in rainy and winter seasons. The non-cash expenses (implicit cost) are mainly the opportunity cost, labor cost of the farmers and cost of cassava leaves, the main food supply which are so abundance. It is suggested that eri silkworm cultivation can be promoted as a secondary occupation for cassava growers using households labor which is always available and inefficiently use. However, commercialization can be possible when the production cost has been minimized. It is noted that increasing of rearing unit will significantly decrease the production cost. At that point, the farmer will gain incremental returns over cash cost and the incomes can exceed the variable cost. For economical point of view, real net profit can be obtained when eri silkworm production has reached commercial scale and the production efficiency increased to the point that returns are over the total cost.

บทคัดย่อ

ไหมอีรี่ (eri silkworm, *Philosamia ricini*) เป็นไหมป่าชนิดหนึ่งที่สร้างเส้นใยไหมเป็นรังห่อหุ้มดักแด้ เป็นไหมป่าเพียงชนิดเดียวที่มนุษย์สามารถนำมาเลี้ยงได้ครบวงจรชีวิตอย่างสมบูรณ์ ไหมอีรี่กินใบละหุ่งและใบมันสำปะหลังเป็นอาหาร นอกจากจะใช้ประโยชน์จากเส้นใยไหมอีรี่ในการทอเป็นผ้าแบบต่างๆ แล้ว หนอนไหมและดักแด้ยังใช้เป็นอาหารของคน เป็นส่วนผสมในอาหารสัตว์ชนิดต่างๆ และเป็นอาหารเร่งการเจริญเติบโตและเร่งสีในปลาสาขาม ในการศึกษาถึงศักยภาพของไหมป่าอีรี่เพื่อการส่งเสริมการเลี้ยงไหมชนิดนี้เป็นอาชีพเสริมของเกษตรกรที่ปลูกมันสำปะหลังเป็นอาชีพหลัก และพัฒนาต่อไปสู่ระดับอุตสาหกรรมของประเทศ คณะผู้วิจัยได้คัดเลือกเกษตรกรจำนวน 10 ครอบครัวให้ทดลองเลี้ยงไหมอีรี่ในพื้นที่ทั้งในฤดูร้อน ฝนและหนาว เก็บข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวกับการเลี้ยง ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเลี้ยง ความสนใจและศักยภาพของเกษตรกรในการเลี้ยง เพื่อนำมาวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตไหมอีรี่ ความคุ้มค่าและความเป็นไปได้ในการพัฒนาการเลี้ยงไหมอีรี่สู่ระดับอุตสาหกรรม

จากการวิเคราะห์ศักยภาพการเลี้ยงไหมอีรี่ของเกษตรกรและปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเลี้ยง พบว่า เกษตรกรสามารถเลี้ยงไหมอีรี่ได้ทั้งในฤดูร้อน ฝนและหนาว แต่ได้ผลผลิตรังไหมสูงสุดในฤดูฝน และเลี้ยงได้ไม่น้อยกว่า 6 รุ่นต่อปี การเลี้ยงประสบความสำเร็จมากน้อยต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับทักษะในการเลี้ยง ลักษณะนิสัยของเกษตรกรแต่ละคน ภูมิปัญญาชาวบ้านที่นำมาปรับใช้ สถานที่และอุปกรณ์การเลี้ยง การจัดการที่ถูกต้อง ปริมาณและคุณภาพของใบพืชอาหาร ปัญหาสำคัญในการเลี้ยงไหมอีรี่คืออากาศร้อนและแห้งแล้งเป็นในฤดูร้อน ทำให้เกษตรกรไม่สามารถเก็บรักษาพันธุ์ไหมอีรี่ไว้ใช้เองได้ ยังมีความจำเป็นที่หน่วยงานของรัฐต้องให้บริการไขไหมในแต่ละรุ่น โดยทั่วไปเกษตรกรมีความสนใจในการเลี้ยงไหมอีรี่และยินดีเลี้ยงเป็นอาชีพเสริมจากการปลูกมันสำปะหลัง หากสามารถหาตลาดรับซื้อรังไหมได้ เกษตรกรบางครอบครัวมีทักษะในการปั่นเส้นใย และทอผ้าจากไหมอีรี่ทำให้มีแรงจูงใจในการเลี้ยงไหมอีรี่มากยิ่งขึ้น

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงไหมอีรี่ พบว่าการเลี้ยงในฤดูฝนและหนาว เกษตรกรจะได้รับรายได้จากการเลี้ยงคุ้มกับเงินลงทุนที่เป็นเงินสด เมื่อมีการเลี้ยงมากกว่า 3 ถังขึ้นไป ส่วนต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดส่วนใหญ่เป็นค่าตอบแทน ค่าเสียโอกาสให้กับแรงงานครอบครัว และค่าใบมันสำปะหลัง ซึ่งเกษตรกรสามารถใช้เป็นผลพลอยได้จากการปลูกมันสำปะหลังที่ทำเป็นอาชีพอยู่แล้ว จึงกล่าวได้ว่าสามารถส่งเสริมการเลี้ยงไหมอีรี่ให้เป็นอาชีพเสริมของผู้ประกอบอาชีพปลูกมันสำปะหลังได้ โดยใช้แรงงานครอบครัวที่ยังว่างอยู่ให้เป็นประโยชน์ ส่วนการพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมจะมีความคุ้มค่าเมื่อเพิ่มปริมาณการเลี้ยงมากขึ้น เพื่อให้ต้นทุนการเลี้ยงต่อถังลดลง เมื่อถึงจุดนั้นเกษตรกรจะได้รายได้เหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดเพิ่มขึ้น และอาจได้รับรายได้เหนือต้นทุนผันแปร ในทางเศรษฐศาสตร์หากสามารถเพิ่มปริมาณและประสิทธิภาพการผลิตจนถึงระดับที่ได้รับรายได้เหนือต้นทุนทั้งหมด เกษตรกรจะได้กำไรสุทธิจากการเลี้ยงอย่างแท้จริง

Abstract

Eri silkworm, *Philosamia ricini* is a species of silk yarn producing insects. It is the only completely domesticated non-mulberry variety of silkworm. Castor and cassava leaves are the main foods for culturing this insect species. Besides producing silk yarn that can be spun and woven into a unique fabric, the eri larva and pupa can be consumed as human food. Due to its high protein content, the eri larva can also be developed as animal feeds or food supplements for poultry, swine, shrimp and fish. With these foreseeable benefits, eri silkworm is considered to be of high economic potential for the country. Studies are being conducted to estimate the potential of eri silkworm cultivation as a secondary occupation of cassava growers and further development toward industrialization.

Ten families of cassava growers in Khon Kaen province were selected to culture eri silkworm in all year round in order to provide data needed for the production cost analysis. Analysis based on cultivation potential and factors affecting production indicated that eri silkworm can be cultured in all seasons. Higher yield of fine cocoon and better survival rates were obtained in rainy and winter seasons. At least 6 generations can be raised per year. Factors affecting the success of eri silkworm cultivation are climatic condition, farmer's attitude, care and skill, proper rearing house and rearing materials, hygienic condition, sufficient supply of good quality of cassava leaves and high market price of cocoon. The major constraint for eri silkworm production is the extreme dry heat in summer which increases larval mortality and decreases silk moth productivity. As a consequence, farmers can not maintain their own seed stocks throughout the year. It is anticipated that good healthy seed should be regularly supplied to the farmers. In general, farmer's acceptance to eri cultivation is quite positive. The interest and enthusiasm among selected farmers in practicing eri culture as a secondary occupation encouraged the development of eri silkworm cultivation toward industrialization.

Cost and returns analysis of eri silkworm cultivation indicated that returns over cash expense (explicit cost) can be obtained when rearing eri silkworm in rainy and winter seasons. The non-cash expenses (implicit cost) are mainly the opportunity cost, labor cost of the farmers and cost of cassava leaves, the main food supply which are so abundance. It is suggested that eri silkworm cultivation can be promoted as a secondary occupation for cassava growers using households labor which is always available and inefficiently use. However, commercialization can be possible when the production cost has been minimized. It is noted that increasing of rearing unit will significantly decrease the production cost. At that point, the farmer will gain incremental returns over cash cost and the incomes can exceed the variable cost. For economical point of view, real net profit can be obtained when eri silkworm production has reached commercial scale and the production efficiency increased to the point that returns are over the total cost.

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ที่ได้ให้การสนับสนุนโครงการวิจัยนี้ ขอขอบคุณ นางสาวจิราภา ทาทอง นางสาวอัญชลี ลาแพงศรี นางสาวสุนิษา ขำวิสัย นางสาวกรรณิการ์ ศรีนวลมาก และนางอ่อนศรี คงเรียงราช นักวิจัยผู้ร่วมโครงการที่ได้ช่วยเหลือในการเลี้ยงไหม เก็บข้อมูลการเลี้ยงไหม และดูแลเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ ขอขอบคุณเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือในการเลี้ยงไหมอีรี่ ทำให้งานวิจัยสามารถดำเนินไปด้วยความสำเร็จเรียบร้อยตามวัตถุประสงค์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณแม่สร้อย ที่หมู่บ้านตอกเป็น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่นที่ได้กรุณาสาธิตและสอนการปั่นไหมและทอผ้าให้กับเกษตรกรและนักเรียนจากโรงเรียนเมืองพลพิทยาคม ทำให้การดำเนินงานของโครงการเป็นที่สนใจ และเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรหลายท่านอยากเลี้ยงไหมป่าอีรี่ในอนาคต ขอขอบคุณภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ได้ให้บริการสถานที่จัดประชุมกลุ่มผู้ร่วมงาน และอำนวยความสะดวกต่างๆ รวมทั้งบุคลากรอีกหลายท่านที่ได้ช่วยเหลือให้การดำเนินงานสำเร็จไปด้วยดี

สารบัญเรื่อง

	หน้า
Executive summary	i
บทคัดย่อ	iii
Abstract	iv
กิตติกรรมประกาศ	v
บทนำ	1
วัตถุประสงค์	3
อุปกรณ์และวิธีการดำเนินงาน	3
ผลการดำเนินงาน	7
การวิเคราะห์ผล	
การวิเคราะห์การเลี้ยงไหมป่าอีรีและปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเลี้ยง	57
การวิเคราะห์ความสนใจต่อการเลี้ยงไหมป่าอีรีและศักยภาพ ในการพัฒนาสู่อุตสาหกรรม	59
การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตไหมป่าอีรี	62
เอกสารอ้างอิง	77
ภาคผนวก	78

การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตไหมป่าอีรี่เพื่อการพัฒนาสู่อุตสาหกรรม

Production Cost Analysis of Eri Silkworm for the Development toward Industrialization

บทนำ

นอกจากไหมหม่อน (mulberry silk), *Bombyx mori* ที่ทราบกันดีว่าให้เส้นไหมที่สวยงาม และมีคุณค่าทางเศรษฐกิจสูง ยังมีไหมป่าอีก 8 ชนิดที่ให้เส้นไหมที่นำมาใช้ประโยชน์ได้ แต่มีไหมเพียง 3 ชนิดคือ ไหมทาชาร์ (tasar silkworm), *Antheraea mylitta* และ *A. proylei* ; ไหมมูก้า (muga silkworm), *Antheraea assama* และไหมอีรี่ (eri silkworm), *Philosamia ricini* เท่านั้นที่มีการเลี้ยงเป็นอาชีพในประเทศต่างๆ ในทวีปเอเชีย เช่น จีน ญี่ปุ่น อินเดีย และเกาหลี (Sengupta, 1987) ไหมอีรี่เป็นไหมป่าชนิดเดียวที่มนุษย์สามารถเลี้ยงได้ครบวงจรชีวิตอย่างสมบูรณ์ เป็นผีเสื้อกลางคืนในอันดับ Lepidoptera วงศ์ Saturniidae มีวงจรชีวิต 45-60 วัน ประกอบด้วยระยะไข่ ตัวหนอน ดักแด้ และผีเสื้อ (ภาพที่ 1) สามารถเลี้ยงได้ตลอดปี ประมาณ 4-5 รุ่นต่อปี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศในแต่ละพื้นที่ เลี้ยงได้ดีทั้งในที่สูงและที่ราบ และที่อุณหภูมิโดยประมาณตั้งแต่ 25-45° C (Sarkar, 1988) หนอนไหมอีรี่กินใบละหู่ และใบมันสำปะหลังเป็นอาหาร เมื่อจะเข้าดักแด้ ตัวหนอนจะสร้างเส้นไหมห่อหุ้มตัวเอง และคายสารเหนียวออกมาประสานกับเส้นไหมเพื่อสร้างเป็นรังไหมหุ้มดักแด้ รังไหมอีรี่มีลักษณะยาวเรียวยาว ปลายข้างหนึ่งของรังจะเปิดเป็นช่องเล็กๆ สำหรับให้ผีเสื้อออกจากรัง ซึ่งต่างจากรังไหมหม่อนที่มีรังปิดหมดทุกด้าน (พิสิษฐ์ และเดือนจิตต์ 2520) เส้นไหมอีรี่จึงมิได้เป็นเส้นเดียวยาวตลอดเหมือนไหมหม่อน แต่จะเป็นเส้นสั้นๆ การดึงเส้นไหมออกจากรังต้องใช้วิธีปั่น (spun) แบบเดียวกับการปั่นฝ้าย ไม่ได้ใช้วิธีสาว (reel) แบบไหมหม่อน และต้องดมรังเพื่อฟอกขาวออกก่อน (พิมล 2525) เส้นไหมปั่นเป็นที่ต้องการของอุตสาหกรรมด้ายปั่นมากเพราะเส้นไหมมีความเหนียว ยาวกว่าและแวววาวสวยงามกว่าเส้นไหมฝ้าย นอกจากนั้นยังมีราคาถูกกว่าฝ้าย ในปัจจุบันอุตสาหกรรมไหมปั่นต้องอาศัยวัตถุดิบจากเศษไหมหรือรังไหมหม่อนที่เสียและสาวไม่ได้ ซึ่งวัตถุดิบเหล่านี้มีไม่เพียงพอจะป้อนโรงงานไหมปั่น (สุธรรม 2534)

ในประเทศไทยมีงานวิจัยและส่งเสริมการเลี้ยงไหมป่าอีรี่อยู่ในระดับหนึ่ง แต่ยังไม่มีการทำในเชิงพาณิชย์เป็นอุตสาหกรรม จึงยังไม่มีการศึกษาถึงการใช้อย่างไรก็ตามแนวทางการใช้ประโยชน์จากไหมอีรี่นั้นมีการศึกษากันอยู่บ้าง ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้:

1. หนอนไหมและไข่ไหมใช้เป็นอาหารเลี้ยงแมลงตัวห้ำและแมลงตัวเบียน เช่น มวนตัวห้ำ มวนเพชฌฆาต และแตนเบียนไข่ เพื่อเพาะเลี้ยงแมลงเหล่านี้มาใช้ประโยชน์ในการควบคุมแมลงศัตรูพืช
2. หนอนไหมและดักแด้เป็นอาหารของคนได้เพราะมีคุณค่าทางโภชนาการสูง โดยพบว่าดักแด้มีไขมันสูงถึง 25% มีโปรตีน 50% และมีไนโตรเจน 11% นอกจากนั้นยังมีความมันและมีรสชาติอร่อยถูกปากของคนบางกลุ่ม

3. หนอนไผ่และดักแด้สามารถพัฒนาเป็นอาหารเลี้ยงสัตว์โดยตรง หรือเป็นส่วนผสมของอาหารสัตว์เพื่อเร่งการเจริญเติบโต เช่น อาหารของเป็ด ไก่ หมู กุ้งและปลา หรือใช้ในการเร่งสีปลาสวยงาม
4. รังไหมใช้ทอเป็นเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่ม ผ้า màn ผ้าปูเตียง ผ้าปูโต๊ะ และพรม (Maxwell-Lefroy and Ghosh, 1912) ในประเทศญี่ปุ่นนำเส้นใยไหมอิตาลีมาทำผ้าห่อของขงขี้ ทำดอกไม้ประดิษฐ์ ฯลฯ
5. รังไหมสามารถนำมาบดเป็นผงละเอียด ใช้เคลือบวัสดุต่างๆ ทำให้แวววาวสวยงาม
6. เส้นใยไหมสามารถพัฒนาเป็นกระดาษกรองที่มีคุณภาพ เหมาะสำหรับใช้ในงานวิจัย และงานทดลองทางวิทยาศาสตร์โดยทั่วไป

จากข้อมูลเรื่องไหมอิตาลีและแนวทางการใช้ประโยชน์ ทำให้เห็นว่าไหมอิตาลีมีศักยภาพที่จะเป็นแมลงที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจสูง กิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับไหมชนิดนี้สามารถพัฒนาเป็นอาชีพที่ทำรายได้ให้ผู้ประกอบการทั้งสิ้น การส่งเสริมการเลี้ยงไหมอิตาลีในประเทศไทยไม่น่ายาก เนื่องจากหนอนไหมอิตาลีกินใบมันสำปะหลังและใบละหุ่งเป็นอาหาร ทำให้สามารถส่งเสริมให้เกษตรกรที่ปลูกมันสำปะหลังและละหุ่งเป็นอาชีพหลัก มาเลี้ยงไหมอิตาลีเป็นอาชีพเสริมได้ โดยไม่ต้องลงทุนปลูกพืชอาหารอย่างอื่น ประกอบกับเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังส่วนมากเคยเลี้ยงไหมหม่อนมาก่อน จึงมีประสบการณ์การเลี้ยงไหมเป็นอย่างดี การส่งเสริมการเลี้ยงไหมอิตาลีในหมู่บ้านเกษตรกร และส่งเสริมการนำเส้นใยไหมมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ จะช่วยสร้างงานในชนบท ช่วยพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของเกษตรกรให้ดีขึ้น ทำให้เกิดความสามัคคีในครัวเรือนและในหมู่บ้าน หากมีการพัฒนาการเลี้ยงจนถึงระดับอุตสาหกรรมของประเทศ อาจทำให้เกิดอุตสาหกรรมไหมปั่น และทำให้ไทยเป็นประเทศผูกขาดสินค้าประเภทนี้ได้ในอนาคต นอกจากนั้นเส้นใยไหมอิตาลีซึ่งเป็นไหมปั่นแบบเดียวกับฝ้าย อาจใช้ทดแทนฝ้ายที่ใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมสิ่งทอได้เป็นบางส่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสถานการณ์ปัจจุบันที่การปลูกฝ้ายประสบกับปัญหาโรคและแมลงรบกวนมาก ทำให้ไม่สามารถปลูกฝ้ายได้เพียงพอต่อความต้องการของอุตสาหกรรมสิ่งทอภายในประเทศ

การเลี้ยงไหมอิตาลีในประเทศไทยเริ่มขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2517 โดยกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้นำเข้ามาจากประเทศอินเดีย หลังจากนั้นมีการเลี้ยงเพื่อการศึกษาและวิจัยเฉพาะในส่วนของการเพาะพันธุ์ เช่น ส่งเสริมให้ชาวเขาเลี้ยงในโครงการเกษตรที่สูง (Wongtong *et al*, 1980) การที่จะส่งเสริมและพัฒนาการเลี้ยงไหมอิตาลีเป็นอุตสาหกรรม จำเป็นต้องทราบถึงข้อมูลต้นทุนการผลิตไหมอิตาลีและผลตอบแทน รวมทั้งปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิต เพื่อประเมินถึงความคุ้มค่า และแนวทางในการที่จะพัฒนาและปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต โครงการนี้จึงจัดทำขึ้นเพื่อประเมินต้นทุนการผลิตและวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต เพื่อเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาการเลี้ยงไหมอิตาลีสู่ระดับอุตสาหกรรม รวมทั้งเพื่อให้ได้ข้อมูลที่จะเป็นแนวทางในการวางแผนดำเนินงานวิจัยเรื่องการใช้ประโยชน์จากไหมอิตาลีสืบต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินต้นทุนการเลี้ยงและการผลิตไหมป่านีร์ ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงศักยภาพในการที่จะพัฒนาขยายผลการผลิตสู่อุตสาหกรรมระดับครัวเรือนและระดับประเทศต่อไป
2. เพื่อหาข้อมูลปัจจัยต่างๆ ที่สำคัญต่อการผลิตไหมป่านีร์ ซึ่งจะช่วยให้สามารถพัฒนาการผลิตไหมป่านีร์สู่ระดับอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มกับการลงทุน
3. เพื่อวิเคราะห์ความพร้อมและความสนใจของเกษตรกรในการเลี้ยงไหมป่านีร์เป็นอาชีพเสริม ซึ่งเป็นข้อมูลที่จะเป็นต่อการส่งเสริมการเลี้ยงไหมป่านีร์เป็นอุตสาหกรรมต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการดำเนินงาน

สถานที่ดำเนินงาน โครงการนี้มีสถานที่ดำเนินงาน 2 แห่งคือ

1. อาคารวิจัยและพัฒนาชีววิทยาอุตสาหกรรม ภาควิชาชีววิทยา คณะเกษตรมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน กิจกรรมที่ดำเนินการได้แก่:

1.1 เป็นแหล่งผลิตไข่ไหมป่านีร์ส่งให้เกษตรกรที่ร่วมโครงการ เนื่องจากทางโครงการไม่ได้ให้เกษตรกรเก็บพันธุ์ไหมป่านีร์ไว้ใช้เลี้ยงเองตลอดปี เพราะจากประสบการณ์พบว่าในฤดูร้อนที่มีอากาศร้อนจัด ไหมป่านีร์ที่เกษตรกรเลี้ยงเองอาจจะไม่วางไข่ ไข่ไม่ฟัก หรือไข่ฟักออกแต่หนอนไหมที่ได้อ่อนแอ ทางโครงการต้องการให้เกษตรกรได้ไหมที่แข็งแรงไปเลี้ยงเพื่อความถูกต้องของข้อมูลที่จะเก็บ และเพื่อให้เกษตรกรมีกำลังใจในการเลี้ยงเป็นเบื้องต้นก่อน จึงจำเป็นต้องรักษาพันธุ์เพื่อการผลิตไข่และส่งไหมวัย 1 ที่ออกจากไข่พร้อมๆ กันให้เกษตรกรเมื่อถึงเวลาที่จะเลี้ยงในแต่ละรุ่น

1.2 เลี้ยงไหมป่านีร์เพื่อการเก็บข้อมูล โดยเลี้ยงในห้องปฏิบัติการให้ครบวงจรชีวิตในแต่ละรุ่น เปรียบเทียบกับการเลี้ยงในพื้นที่ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาและปัจจัยต่างๆ ที่อาจช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเลี้ยงไหมป่านีร์ได้

1.3 ประสานงานกับนักวิจัยผู้ร่วมโครงการในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น เพื่อวางแผนการดำเนินงาน การจัดเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล

2. หมู่บ้านของเกษตรกรอันเป็นพื้นที่เป้าหมาย ได้ให้เกษตรกรเลี้ยงไหมป่านีร์เอง โดยคัดเลือกเกษตรกรจำนวน 10 ครัวเรือนในจังหวัดขอนแก่น ที่ปลูกมันสำปะหลังเป็นอาชีพ เข้าร่วมโครงการ กิจกรรมที่ดำเนินการได้แก่:

2.1 ให้เกษตรกรเลี้ยงไหมป่านีร์เอง โดยใช้อุปกรณ์การเลี้ยง และสถานที่ที่เคยใช้เลี้ยงไหมหม่อนมาก่อน หรือดัดแปลงบ้างเล็กน้อยตามความเหมาะสม และให้เลี้ยงด้วยวิธีที่เคยมีประสบการณ์จากการเลี้ยงไหมหม่อน โดยมีนักวิจัยช่วยดูแลให้คำแนะนำตามควร

2.2 เก็บข้อมูลต่างๆ ในการเลี้ยงไหมตามทีระบุในแผนการดำเนินงาน เพื่อเปรียบเทียบกับ การเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ โดยมีนักวิจัยช่วยจัดบันทึกข้อมูล

2.3 ปลุกมันสำปะหลังซึ่งเป็นอาชีพของเกษตรกรตามปกติ และได้เก็บใบบางส่วนมาใช้เป็นอาหารเลี้ยงไหมอีรี่ โดยเจ้าหน้าที่ของโครงการจะช่วยให้คำแนะนำการเก็บใบมันสำปะหลังที่ถูกต้อง เพื่อไม่ให้เกิดผลเสียกับผลผลิตหัวมันเมื่อถึงเวลาเก็บเกี่ยว

วิธีการดำเนินงานตามแผนงาน

1. การคัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ

ได้ติดต่อผู้นำชุมชนและเข้าไปในหมู่บ้านต่างๆ ในจังหวัดขอนแก่นเพื่อคัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ โดยมีหลักในการคัดเลือกคือ จะต้องเป็นเกษตรกรที่ปลูกมันสำปะหลังเป็นอาชีพ และเคยเลี้ยงไหมหม่อนมาก่อน เพราะคิดว่าผู้ที่เคยเลี้ยงไหมจะมีใจรักหนอนไหมที่เลี้ยง มีประสบการณ์ทำให้ลงมือเลี้ยงเองได้ มักจะมีเทคนิคและภูมิปัญญาพื้นบ้านต่างๆ ที่อาจช่วยให้สามารถเลี้ยงไหมป่าอีรี่ได้ดีกว่าผู้ที่ไม่เคยเลี้ยงไหมมาก่อน นอกจากนั้นจะต้องทำด้วยความสมัครใจและยินดีร่วมมือจนสิ้นสุดโครงการ

2. การเตรียมสถานที่และอุปกรณ์ต่างๆ ในการเลี้ยงไหมอีรี่

2.1 ที่อาคารวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีวิทยาอุตสาหกรรม ได้ปรับปรุงห้องปฏิบัติการเลี้ยงไหมวัยอ่อน และห้องเลี้ยงผีเสื้อไหมและวางไข่ เพื่อให้สามารถรองรับการเลี้ยงไหมปริมาณมากเพื่อการผลิตไข่ส่งให้เกษตรกร และเพื่อการเก็บข้อมูลการเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ ได้จัดหาอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการเลี้ยงไหมที่ยังขาดอยู่และหรือซ่อมแซมอุปกรณ์ที่มีอยู่ให้ใช้งานได้

2.2 ที่หมู่บ้านเกษตรกรซึ่งใช้เป็นพื้นที่สำหรับการทดลอง ได้ให้เกษตรกรเลี้ยงในที่ที่เคยเลี้ยงไหมหม่อนมาก่อน มีการปรับปรุงสถานที่และจัดหาอุปกรณ์การเลี้ยงที่เหมาะสมให้ตามความจำเป็น

3. การปลูกพืชอาหาร การดูแลและการเก็บใบมาเลี้ยงไหม

3.1 ที่อาคารวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีวิทยาอุตสาหกรรม ภาควิชาเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ได้ปลูกมันสำปะหลังและละหุ่งในพื้นที่แปลงทดลองด้านข้างอาคารประมาณ 5 ไร่ เพื่อใช้เป็นพืชอาหารเลี้ยงไหมอีรี่ โดยปลูกเหลื่อมเวลากัน เพื่อให้มีทั้งใบอ่อนและใบแก่ที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงไหมวัยต่างๆ ตลอดทั้งปี บำรุงรักษา ให้น้ำ ใส่ปุ๋ย กำจัดวัชพืชและดูแลพืชอาหารทั้งสองชนิดให้มีปริมาณเพียงพอต่อการทดลอง อย่างไรก็ตามมีปัญหาเกิดขึ้นเล็กน้อย กล่าวคือในฤดูฝนจะมีน้ำท่วมขังแปลงบางส่วน เนื่องจากเป็นพื้นที่ต่ำ ทำให้พืชเจริญเติบโตไม่สม่ำเสมอและตายไปบ้าง นอกจากนั้นยังลงเก็บใบพืชอาหารไม่ได้ จึงได้แก้ปัญหาด้วยการหาพื้นที่ใหม่ประมาณ 3 ไร่ด้านหลังอาคารที่น้ำไม่ท่วมขังเพื่อปลูกพืชอาหารทั้ง 2 ชนิด ทำให้สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้และมีพืชอาหารเพียงพอต่อความต้องการ

3.2 ที่หมู่บ้านเกษตรกรในพื้นที่ทดลอง โดยทั่วไปเกษตรกรจะปลูกมันสำปะหลังตามฤดูกาล ไม่ได้ปลูกตลอดปี ดังนั้นบางครอบครัวจึงไม่มีพืชอาหารเลี้ยงไหมบางรุ่นตามที่ทางโครงการ

ต้องการให้เลี้ยง อย่างไรก็ตามมีบางครอบครัวที่ปลูกมันสำปะหลังต่างเวลาออกไป จึงมีการขอหรือซื้อใบมันซึ่งกันและกันระหว่างเกษตรกรผู้เลี้ยงโดยโครงการรับผิดชอบค่าใช้จ่าย ในการปลูกมันสำปะหลังเกษตรกรจะดูแลและบำรุงรักษาต้นมันตามที่เคยปฏิบัติ ส่วนการเก็บใบมันเพื่อใช้เป็นพืชอาหาร นักวิจัยของโครงการจะช่วยให้คำแนะนำการเก็บใบที่เหมาะสม และควบคุมการเก็บใบไม่ให้เกิน 30% โดยประมาณของทั้งต้น เพื่อไม่ให้เกิดผลเสียแก่ผลผลิตหัวมันสำปะหลัง

4. การเลี้ยงและการผลิตไหมป้าอีรี

4.1 ท่อการวิจัยและพัฒนาวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุตสาหกรรม ได้แบ่งการเลี้ยงไหมป้าอีรีเป็น 2 ชุดคือ 1) เลี้ยงอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปีเพื่อการรักษาพันธุ์และผลิตไข่ส่งให้กับเกษตรกร 2) เลี้ยงเพื่อการทดลองเก็บข้อมูลที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ ซึ่งการทดลองดังกล่าวได้แก่ :

. การทดลองเปรียบเทียบเลี้ยงไหมอีรีด้วยใบมะหุ่งและใบมันสำปะหลัง ตามที่มีรายงานว่า ไหมอีรีเจริญเติบโตด้วยการใช้ใบมะหุ่งเป็นพืชอาหารได้ดีกว่าใช้ใบมันสำปะหลัง (ทิพย์วดี 2535) แต่เนื่องจากทางโครงการต้องการส่งเสริมการเลี้ยงไหมอีรีกับเกษตรกรที่ปลูกมันสำปะหลัง จึงได้ทำการทดลองว่าหนอนไหมที่เลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลัง จะเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสุดท้าย คือรังไหมแตกต่างจากที่เลี้ยงด้วยใบมะหุ่งมากน้อยเพียงใด ได้ทดลองเลี้ยงไหมอีรีด้วยใบมะหุ่งเปรียบเทียบกับเลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลัง ตั้งแต่ไหมวัย 1 จนถึงวางไข่และไขฟักครบวงจรชีวิต จดบันทึกการเจริญเติบโตตั้งแต่ระยะตัวหนอน สร้างรังเข้าดักแด้ ออกเป็นตัวเต็มวัย ผสมพันธุ์และวางไข่ (ตามแบบการบันทึกข้อมูลการเลี้ยงไหมอีรีในภาคผนวก) การทดลองนี้ได้ทำทุกรอบของการเลี้ยงไหม เนื่องจากทางโครงการได้รักษาสายพันธุ์ไหมอีรีด้วยการแยกเลี้ยงไหมที่กินพืชอาหารแต่ละชนิดมาโดยตลอดอยู่แล้ว จึงทำการทดลองนี้ควบคู่ไปด้วย

. การทดลองเปรียบเทียบการเลี้ยงไหมอีรีจำนวน 100 150 200 ตัวต่อกระดัง เนื่องจากไหมอีรีมีขนาดใหญ่กว่าไหมหม่อน การเลี้ยงไหมชนิดนี้ไม่สามารถเลี้ยงจำนวนเท่ากับที่เลี้ยงไหมหม่อนได้ จำเป็นต้องทดลองเพื่อหาข้อมูลว่าควรเลี้ยงจำนวนเท่าใดต่อ 1 กระดัง เพื่อไม่ให้แน่นเกินไป เพราะไหมจะโตไม่สม่ำเสมอ และไม่แข็งแรง ได้ทดลองเลี้ยงไหม จำนวน 100 150 200 ตัวต่อกระดัง ใช้กระดังที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 65 ซม ซึ่งเป็นขนาดที่จับถือและหยิบยกได้สะดวกมือเหมาะสมต่อการทำงาน และเกษตรกรใช้กันอยู่ทั่วไป ทั้งนี้ได้ทดลองใช้ใบมันสำปะหลังและมะหุ่งเป็นพืชอาหาร และเลี้ยงตั้งแต่ไหมวัย 1 จนถึงวางไข่และไขฟักครบวงจรชีวิต จดบันทึกการเจริญเติบโตตั้งแต่ระยะตัวหนอน สร้างรังเข้าดักแด้ ออกเป็นตัวเต็มวัย ผสมพันธุ์และวางไข่ (ตามแบบการบันทึกข้อมูลการเลี้ยงไหมอีรีในภาคผนวก) ได้ทำการทดลอง 2 รุ่นเพื่อยืนยันผลการทดลอง

. การทดลองเปรียบเทียบการเลี้ยงไหมอีรีในฤดูร้อน ฝน และหนาว เพื่อเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของไหมอีรีในแต่ละฤดูเปรียบเทียบกับที่เกษตรกรเลี้ยงในพื้นที่ โดยทดลองใช้ใบมะหุ่งและใบมันสำปะหลังเป็นพืชอาหาร และเลี้ยงตั้งแต่ไหมวัย 1 จนถึงวางไข่และไขฟักครบวงจรชีวิต

จดบันทึกการเจริญเติบโตตั้งแต่ระยะตัวหนอน สร้างรังเข้าดักแด้ ออกเป็นตัวเต็มวัย ผสมพันธุ์และวางไข่ (ตามแบบการบันทึกข้อมูลการเลี้ยงไหมอีรี่ในภาคผนวก)

4.2 ที่บ้านของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ ทางโครงการจะฟักไข่ให้ แล้วคัดหนอนวัย 1 ที่แข็งแรงไปให้เริ่มเลี้ยง ทั้งนี้เพื่อให้มีจำนวนเริ่มต้นของการเลี้ยงที่เท่าๆ กัน โดยในรุ่นแรกให้เกษตรกรเลี้ยงในปริมาณน้อยก่อนเพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับการเลี้ยง และไม่ให้อึดใจว่าเป็นภาระมากเกินไป ในรุ่นต่อมาได้ให้เลี้ยงในปริมาณที่มากขึ้น แต่ทั้งนี้ได้เพิ่มปริมาณเท่าที่เกษตรกรจะสามารถเลี้ยงและดูแลเอาใจใส่ได้ดีพอสมควร ในช่วง 1 ปีของโครงการได้ให้เกษตรกรเลี้ยงไหมป่าอีรี่ทั้งสิ้นจำนวน 6 รุ่น คือฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาวอย่างละ 2 รุ่นตามแผนงานที่วางไว้

5. การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์

ตามคำแนะนำของ ผศ. นภาพร พรหมชนะ จากภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทางโครงการได้จัดทำแบบบันทึกข้อมูล (ภาคผนวก) เพื่อนำมาวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ ที่สำคัญต่อการเลี้ยงไหมอีรี่ แนวทางในการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิต และการประเมินต้นทุนการผลิต แบบบันทึกข้อมูลดังกล่าวได้แก่:

5.1 แบบบันทึกข้อมูลการเลี้ยงไหมป่าอีรี่ (ภาคผนวก1) เพื่อจดบันทึกข้อมูลแสดงการเจริญเติบโตประจำวันของไหมอีรี่ และข้อมูลสรุปการเลี้ยงในแต่ละรุ่น ข้อมูลที่จัดเก็บรวบรวมได้แก่:

- . วงจรชีวิตของหนอนไหมอีรี่ ที่เลี้ยงโดยใช้ใบมันสำปะหลังหรือใบละหุ่ง เป็นพืชอาหาร เพื่อให้ทราบถึงจำนวนรุ่นที่จะเลี้ยงต่อปี และช่วงเวลาของปีที่เหมาะสมในการเลี้ยงให้ได้ปริมาณมาก จดบันทึกปัญหาและอุปสรรคในการเลี้ยงไหมแต่ละรุ่น

- . ข้อมูลด้านการเจริญเติบโตของไหมอีรี่บนพืชอาหารทั้ง 2 ชนิด ได้แก่ อายุและน้ำหนักของหนอนไหมทุกวัย ดักแด้ และผีเสื้อ น้ำหนักรังสดและเปลือกรัง เปอร์เซ็นต์การอยู่รอด เปอร์เซ็นต์เปลือกรัง การวางไข่ การฟักไข่ และอัตราส่วนเพศผู้และเพศเมีย จะได้ทราบถึงการเจริญเติบโตของไหมอีรี่ในแต่ละช่วงของปี ความสามารถของเกษตรกรในการเลี้ยงไหม และแนวทางที่จะพัฒนาให้สามารถเลี้ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพื่อให้ได้ผลผลิตคู่กับการลงทุน

- . อัตราการเปลี่ยนจากพืชอาหารเป็นผลผลิตรังไหม (leaf conversion) เพื่อวิเคราะห์ความสามารถในการเปลี่ยนมวลพืชอาหาร (ใช้ใบมันสำปะหลัง) เป็นรังไหมที่มีคุณค่า ด้วยการชั่งน้ำหนักพืชอาหารที่ใช้ในการเลี้ยงไหมทุกวัน คำนวณหาปริมาณที่ต้องใช้ทั้งหมดเปรียบเทียบกับผลผลิตรังไหมที่ได้ เพื่อการประเมินหาต้นทุนในการผลิตไหมชนิดนี้

5.2 แบบสอบถามเกษตรกรโดยตรง เก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกรผู้เลี้ยงไหม เพื่อจะได้ทราบถึงพื้นฐานการดำรงชีวิตของเกษตรกร รายรับและรายจ่าย การลงทุนในกิจกรรมการเลี้ยงไหม ซึ่งจะช่วยให้สามารถประเมินต้นทุนการผลิตไหมอีรี่ได้ รวมทั้งความสนใจของเกษตรกรในการเลี้ยงไหมอีรี่ต่อไปในอนาคต แบบสอบถามนี้แบ่งเป็น 2 ชุดหลักคือ :

- ชุดที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตไหมป่าอี่รี ประกอบด้วย
- . ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงไหมป่าอี่รี (ภาคผนวก 2)
 - . แบบบันทึกการทำกิจกรรมการเลี้ยงไหมป่าอี่รีเป็นรายวัน (ภาคผนวก 3)
 - . แบบสอบถามการปลูกมันสำปะหลัง/ละหุ่ง (ภาคผนวก 4)

ชุดที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปสำหรับวิเคราะห์ความสนใจของเกษตรกรที่มีต่อการเลี้ยงไหมอี่รีและความเป็นไปได้ในการขยายผลการเลี้ยงไหมอี่รีสู่ระดับอุตสาหกรรม (ภาคผนวก 5)

อนึ่งในการเก็บรวบรวมข้อมูลในข้อ 5.1 นักวิจัยของโครงการจะเป็นผู้ช่วยจดบันทึกข้อมูลร่วมกับเกษตรกร โดยนักวิจัยจะไปบ้านเกษตรกรทุกวันในช่วงที่มีการเลี้ยงเพื่อบันทึกข้อมูล และในกรณีที่จำเป็นก็จะขออยู่อาศัยกับเกษตรกรทั้งนี้เพื่อให้การบันทึกข้อมูลเป็นไปอย่างถูกต้องและสมบูรณ์ ส่วนการเก็บข้อมูลในข้อ 5.2 เกษตรกรจะจดบันทึกเอง แต่นักวิจัยจะช่วยอธิบายคำถามและดูแลการกรอกข้อมูล เพื่อให้เกษตรกรเข้าใจในคำถามและกรอกข้อมูลได้ตรงตามความเป็นจริง

ผลการดำเนินงาน

1. การคัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ

ได้คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมโครงการจำนวน 10 ครอบครัวตามแผนงาน เป็นเกษตรกรที่ปลูกมันสำปะหลังเป็นอาชีพ มีประสบการณ์การเลี้ยงไหม มีความสนใจและตั้งใจร่วมงานจนจบโครงการ ในเบื้องต้นได้เกษตรกร 6 ครอบครัว จากหมู่บ้านโนนสว่าง ตำบลสำราญ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น และเกษตรกรอีก 4 ครอบครัวจากหมู่บ้านห้วยวังหว้า ตำบลหนองแวงนางเป่า อำเภอพล จังหวัดขอนแก่น แต่หลังจากเลี้ยงไปได้ 1 รุ่น พบว่าเกษตรกรจากหมู่บ้านห้วยวังหว้าไม่ค่อยสนใจในการเลี้ยง และไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำทำให้หนองตายเป็นจำนวนมาก ประกอบกับเกษตรกรเพาะเห็ดเป็นอาชีพเสริม เวลาอบเห็ดจะมีควันไฟและมีกลิ่นเหม็น ซึ่งไม่เหมาะต่อการเลี้ยงไหม ทางโครงการจึงต้องหาเกษตรกรชุดใหม่มาร่วมโครงการ โดยได้เกษตรกรจากหมู่บ้านดอกลำแต ตำบลบ้านด้อ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 4 ครอบครัวเข้าร่วมโครงการ ดังนั้นจึงมีเกษตรกรร่วมทดลองเลี้ยงไหมอี่รีดังนี้

รายชื่อเกษตรกรที่หมู่บ้านโนนสว่าง ต. สำราญ อ. เมือง จ. ขอนแก่น

1. นางชู แก่นหาญ
2. นางจันทร์ เพ็ญจันทร์
3. นางนารี คนชื่อ
4. นางทองวาส ทาโบราณ
5. นางแหวน ทองโคตร
6. นางหนูเดือน ทองโคตร

รายชื่อเกษตรกรที่หมู่บ้านห้วยวังหว้า ต. หนองแวงนางเป่า อ. พล จ. ขอนแก่น

1. นางสาว รชนก รูปสูง

2. นางกองแก้ว รูปสูง
3. นางสาวบัว ปลัดศรีช่วย
4. นางสมควร รูปสูง

รายชื่อเกษตรกรที่หมู่บ้านตอกแป้น ต. บ้านค้อ อ.เมือง จ. ขอนแก่น

1. นางลม พุทธสอน และนางทิพย์ พรหมวิเศษ
2. นางนวม กันหามอน และนางนวย พุทธสอน
3. นางด้วน สามงคุณ
4. นางเสียง อินนาง

มีข้อสังเกตว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ต้องการให้มีหลายๆ ครอบครัวในหมู่บ้านเลี้ยงไปด้วยกัน จะไม่ยอมเลี้ยงเพียง 1 หรือ 2 ครอบครัว ซึ่งเป็นผลดี เพราะเกิดความร่วมมือกันทำงาน มีการปรึกษาหารือ และแนะนำซึ่งกันและกัน มีการแข่งขันกันบ้างเล็กน้อย ทำให้ต่างพยายามตั้งใจเลี้ยงให้ดี นอกเหนือจากนั้นยังเกิดความสนุกสนานในการเลี้ยง มีเกษตรกรอีกหลายครอบครัวในหมู่บ้านทั้ง 2 ที่อยากเข้าร่วมโครงการ แต่ทางโครงการสามารถรับเกษตรกรร่วมงานได้เพียง 10 ครอบครัวเท่านั้น จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นทำให้ไม่สามารถกระจายไปทั่วถึงได้หลายหมู่บ้าน ในการทดลองเลี้ยงรุ่นฤดูฝนและหนาวจึงมีเกษตรกรในหมู่บ้านโนนสว่าง 6 ครอบครัว และหมู่บ้านตอกแป้น 4 ครอบครัว

2. การจัดเตรียมสถานที่และอุปกรณ์การเลี้ยงไหมอีรี่

2.1 ที่อาคารวิจัยและพัฒนาการเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ได้ปรับปรุงห้องปฏิบัติการเลี้ยงไหมอีรี่ 2 ห้องให้เหมาะสมตามวัตถุประสงค์ คือห้องเลี้ยงไหมวัยอ่อน และห้องเลี้ยงผีเสื้อไหมและวางไข่ จัดทำชั้นเลี้ยงไหม กระด้งเลี้ยงไหม จ่อเข้าดักแด้ ชั้นแขวนดักแด้ กรงให้ผีเสื้อวางไข่ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้ในการเลี้ยงไหม รวมทั้งจัดหาสถานที่สำหรับล้างทำความสะอาดพืชอาหาร และอุปกรณ์เลี้ยงไหมต่างๆ จากการเตรียมงานดังกล่าวทำให้สามารถรักษาพันธุ์ไหมอีรี่ไว้ได้แข็งแรงตลอดเวลา และสามารถผลิตไข่ไหมให้เกษตรกรนำไปทดลองเลี้ยงได้ตามแผนงานที่วางไว้ อย่างไรก็ตามในช่วงที่ต้องการไข่ไหมมากๆ ภาควิชาการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นได้ช่วยผลิตไข่ไหมเสริมให้กับเกษตรกรด้วย

2.2 ที่หมู่บ้านเกษตรกรในพื้นที่ทดลอง ได้ให้เกษตรกรเลี้ยงไหมอีรี่ในที่ที่เคยเลี้ยงไหมหม่อน ซึ่งพบว่าบางครอบครัวก็เลี้ยงบนบ้าน บ้างก็เลี้ยงใต้ถุนบ้าน บ้างก็เลี้ยงในครัวหลังบ้าน และ บ้างก็เลี้ยงในโรงเลี้ยงไหมเล็กๆ ที่ปลูกไว้ข้างๆ บ้าน ส่วนอุปกรณ์การเลี้ยงไหม เกษตรกรมีบางชิ้นที่เคยใช้เลี้ยงไหมหม่อนมาก่อน แต่ส่วนมากจะชำรุดและมีขนาดใหญ่ไม่เหมาะสมกับการทดลองของโครงการ และบางครอบครัวก็มีไม่พอ ทางโครงการจึงได้จัดหาให้เพียงพอต่อการทดลอง โดยเกษตรกรในหมู่บ้านรับจ้างทำให้ เช่น รับทำกระด้งและจ่อเพื่อให้ได้อุปกรณ์ที่ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน เมื่อทุกครอบครัวมีอุปกรณ์ครบและพร้อมจะเลี้ยงไหม ได้ให้คำแนะนำในการทำความสะอาดอุปกรณ์

โดยให้นำอุปกรณ์เลี้ยงไหมทุกชิ้นออกมาขัดล้างด้วยผงซักฟอกและน้ำสะอาด แล้วนำออกตากแดดหลายๆ วัน ก่อนวันเริ่มเลี้ยงให้ทำความสะอาดอีกครั้งด้วยการแช่หรือล้างด้วยน้ำด่างเดือด แล้วตากแดดให้แห้งสนิทก่อนนำไปใช้ ซึ่งการทำความสะอาดดังกล่าว จะให้เกษตรกรทำทุกครั้งก่อนเริ่มเลี้ยงไหมแต่ละรุ่น และได้ให้ทำความสะอาดพื้นที่บริเวณที่ใช้เลี้ยงไหมด้วย จากการควบคุมดูแลให้เกษตรกรทำความสะอาดอย่างเคร่งครัดนี้ ทำให้ไม่มีปัญหาเรื่องความสกปรกหรือการระบาดของโรคตลอดการทดลอง เกษตรกรสามารถเลี้ยงไหมอิตาลีได้ดีทุกรุ่น และมีความสุขใจไม่ต้องกังวลและระมัดระวังมากเรื่องไหมติดโรค

3. การปลูกพืชอาหาร การดูแลและเก็บใบมาเลี้ยงไหม

3.1 ที่อาคารวิจัยและพัฒนาชีววิทยาอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ได้ปลูกพืชอาหารของไหมป่าอิตาลี คือมันสำปะหลังและละหุ่ง 2 แปลง พื้นที่รวม 8 ไร่ โดยปลูกหลอมเวลากัน จึงมีทั้งใบอ่อนและใบแก่ที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงไหมวัยต่างๆ ทำให้สามารถเลี้ยงไหมได้ตลอดปีติดต่อกัน ทำการทดลองและส่งใบไหมให้เกษตรกรผู้ร่วมโครงการดำเนินงานได้ตามแผนงาน

3.2 ที่หมู่บ้านเกษตรกรที่ร่วมโครงการ ได้คัดเลือกเฉพาะเกษตรกรที่ปลูกมันสำปะหลังเป็นอาชีพ แต่พบว่าปัจจุบันเกษตรกรไม่ได้ปลูกมันสำปะหลังเป็นอาชีพหลัก จะใช้ที่ดินส่วนใหญ่ในการทำนา และปลูกมันสำปะหลังประมาณ 3-5 ไร่เท่านั้น เนื่องจากมันสำปะหลังขายได้ราคาต่ำ อย่างไรก็ตามเกษตรกรบอกว่า หากการเลี้ยงไหมป่าอิตาลีสามารถทำให้เกิดรายได้ดี ก็ยินดีจะหันมาปลูกมันสำปะหลังมากขึ้น และอาจยึดเป็นอาชีพหลักเหมือนที่เคยทำมา

จากการสอบถามพบว่าเกษตรกรแต่ละครอบครัวจะปลูกมันสำปะหลังไม่พร้อมกัน โดยอาจปลูกในเดือนมีนาคม พฤษภาคม หรือตุลาคม และเก็บเกี่ยวเมื่อครบ 9-10 เดือน มันสำปะหลังที่ปลูกคือพันธุ์ระยอง 72 หรือพันธุ์เกษตรศาสตร์ เมื่อเริ่มโครงการเกษตรกรที่ปลูกมันสำปะหลังอยู่แล้วจะมีใบมันเลี้ยงไหม เกษตรกรที่ยังไม่ได้ปลูกต้องขอซื้อใบมันจากเพื่อนบ้าน โดยซื้อในราคา กิโลกรัมละ 5 บาท แต่เมื่อถึงฤดูฝนและหนาวเกษตรกรทุกครอบครัวมีใบมันสำปะหลังเพียงพอต่อการเลี้ยงไหมอิตาลี ในการเก็บใบมันสำปะหลังเพื่อใช้เป็นพืชอาหาร นักวิจัยของโครงการจะควบคุมดูแล ให้เก็บใบอ่อนแก่สำหรับเลี้ยงไหมวัยต่างๆ ตามความเหมาะสม จากที่มีรายงานว่าหากเก็บใบมันสำปะหลังไม่เกิน 30% ของปริมาณใบทั้งหมดบนต้น จะไม่มีผลกระทบต่อผลผลิตหัวมัน กลับทำให้ได้น้ำหนักหัวมันเพิ่มขึ้น (ทิพย์วดี 2535) จึงได้ควบคุมดูแลให้มีการเก็บใบได้ไม่เกิน 30% ของใบทั้งหมดบนต้น จากการควบคุมอย่างใกล้ชิดนี้ ทำให้การใช้ใบมันสำปะหลังเป็นอาหารเลี้ยงไหมอิตาลีไม่มีผลกระทบต่อปลูกมันของเกษตรกร เกษตรกรมีความพอใจและเริ่มเห็นว่าการเลี้ยงไหมอิตาลีไม่ได้ทำให้สูญเสียอะไร จากที่เคยไม่ค่อยมีความมั่นใจ เพราะเกรงว่าการเก็บใบมันจะทำให้หัวมันเล็กลง และทำให้เสียรายได้จากการขายหัวมัน

ในการให้อาหารกับไหมอิตาลี จะชั่งน้ำหนักใบพืชที่ให้เป็นอาหารทุกวันตลอดการเลี้ยงในช่วงตัวอ่อน โดยชั่งน้ำหนักใบพืชก่อนให้และที่เหลือในกระด้งก่อนการให้อาหารมื้อต่อไป เพื่อ

หาปริมาณพืชอาหารที่หนอนไหมกินเข้าไปจริงๆ ในทุกๆ วัน ทั้งนี้ได้คำนวณโดยหักลบกับน้ำหนักที่ลดลงเนื่องจากใบพืชแห้งระหว่างวันขณะวางบนกระด้งให้ไหมกินด้วย

4. การเลี้ยงและการผลิตไหมปออีรี่

4.1 การเลี้ยงและผลิตไหมอีรี่ที่ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน เพื่อรักษาสายพันธุ์ไหม เพื่อการผลิตไข่ให้เกษตรกร และเพื่อการเก็บข้อมูลบางอย่างเกี่ยวกับการเลี้ยงไหมอีรี่ (ภาพที่ 2) ซึ่งมีผลการดำเนินงานดังนี้ :

ก. การทดลองเปรียบเทียบการเลี้ยงด้วยใบละหุ่งและใบมันสำปะหลัง ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 1-5 พบว่าสามารถเลี้ยงไหมอีรี่ด้วยพืชอาหารแต่ละชนิดได้ดี มีเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดใกล้เคียงกันมาก แต่เมื่อเลี้ยงด้วยใบละหุ่งไหมอีรี่จะเจริญเติบโตดีกว่าเลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลัง คือตัวหนอนแข็งแรงสมบูรณ์ โตเร็วกว่า และมีน้ำหนักตัวมากกว่า ซึ่งเห็นได้ชัดเจนว่าหนอนวัย 5 ที่เลี้ยงด้วยใบละหุ่งจะมีน้ำหนักตัวมากกว่าที่เลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลังในทุกรุ่นของการทดลอง ส่วนใหญ่ของการทดลองพบว่าผีเสื้อเพชู้และเพศเมียที่เลี้ยงด้วยใบละหุ่งมีน้ำหนักตัวมากกว่า วางไข่ได้มากกว่า และมีเปอร์เซ็นต์การฟักไข่สูงกว่า มีเพียงการทดลองส่วนน้อยที่ให้ผลต่างไป ซึ่งน่าจะมาจากปัจจัยของการเลี้ยงมากกว่าจากความแตกต่างของพืชอาหาร นอกจากนั้นน้ำหนักรังสด น้ำหนักดักแด้ น้ำหนักเปลือกกรังของไหมที่เลี้ยงด้วยใบละหุ่งจะมากกว่าเมื่อเลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลัง อย่างไรก็ตามพบว่าไหมอีรี่ที่กินใบพืชแต่ละชนิดให้รังที่มีเปอร์เซ็นต์เปลือกกรังใกล้เคียงกันมาก แม้ว่าที่เลี้ยงด้วยใบละหุ่งจะมีแนวโน้มว่ามีเปอร์เซ็นต์เปลือกกรังดีกว่าแต่ไม่ต่างกันมากนัก ในการทดลองบางรุ่นไหมที่เลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลังกลับให้เปอร์เซ็นต์เปลือกกรังดีกว่า จึงอาจกล่าวโดยสรุปว่า การเลี้ยงไหมอีรี่ด้วยใบละหุ่งหรือใบมันสำปะหลังไม่มีความแตกต่างที่ชัดเจนบนพื้นฐานของผลผลิตที่ได้ แต่ในแง่ของการเจริญเติบโตของหนอนไหม การเลี้ยงด้วยใบละหุ่งให้ผลดีกว่า

ข. การทดลองเพื่อกำหนดจำนวนหนอนไหมต่อกระดังที่เหมาะสม กระดังที่ใช้กันอยู่ทั่วไปมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 65 ซม พบว่าการเลี้ยง 100, 150 และ 200 ตัวต่อกระดัง ให้ผลไม่ต่างกันมากนัก (ตารางที่ 1 และ 2) หนอนไหมเจริญเติบโตใกล้เคียงกัน โดยดูจากน้ำหนักตัวหนอน น้ำหนักรังสด น้ำหนักดักแด้ น้ำหนักเปลือกกรัง น้ำหนักผีเสื้อ จำนวนไข่ต่อแม่ผีเสื้อและเปอร์เซ็นต์การฟักไข่ ซึ่งมีความแตกต่างกันบ้างในแต่ละการทดลอง เช่นพบว่าเมื่อเลี้ยงหนอนจำนวน 100 ตัวต่อกระดัง น้ำหนักหนอนที่ได้จะดีกว่าเมื่อเลี้ยงปริมาณมาก แต่การเจริญเติบโตอย่างอื่นไม่ได้เป็นไปในทางที่สอดคล้องกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเปอร์เซ็นต์เปลือกกรัง ซึ่งเป็นผลผลิตสุดท้ายของการเลี้ยงไหมไม่ได้แตกต่างกันชัดเจน ผลการทดลองที่ได้มีความแปรปรวน ทำให้ไม่สามารถสรุปได้ว่าการทดลองใดให้ผลดีที่สุด อย่างไรก็ตามผลผลิตรังไหมที่ได้ไม่แตกต่างกันไม่ว่าจะเลี้ยงจำนวน 100 150 หรือ 200 ตัวต่อกระดัง สำหรับไหมหม่อนโดยทั่วไปจะเลี้ยงไม่เกิน 300 ตัวต่อกระดัง จึงเห็นควรแนะนำเกษตรกรให้เลี้ยงประมาณ 150-200 ตัวต่อกระดัง เพราะหนอนไหมอีรี่ตัวใหญ่กว่าไหมหม่อนมาก หากเลี้ยงจำนวนหนาแน่นเกินไป หนอน

ไหมจะเดินทับกันไปมา แย่งอาหารกัน เจริญเติบโตไม่สม่ำเสมอ ไหมอ่อนแอและลำบากในการกำจัดมูล ซึ่งในที่สุดอาจทำให้เกิดการระบาดของโรคได้ง่ายขึ้น อย่างไรก็ตามความสามารถในการจัดการของเกษตรกรแต่ละคน มีความสำคัญมากในการที่จะช่วยให้สามารถผลิตไหมอิตาลีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ก. การทดลองเปรียบเทียบการเลี้ยงไหมป่าอิตาลีในฤดูร้อน ฤดูฝนและหนาว การเลี้ยงที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สามารถเลี้ยงฤดูร้อนได้ 1 รุ่น ฤดูฝนและหนาวอย่างละ 2 รุ่น เป็นการเลี้ยงในห้องปฏิบัติการที่มีการปรับอุณหภูมิ ผลการทดลองได้แสดงไว้ในตารางที่ 1-5 ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้ :

1. วงจรชีวิตของหนอนไหมอิตาลี พบตั้งแต่กินเวลาต่ำสุด 48 วันถึงสูงสุด 61 วัน ในฤดูร้อนมีวงจรชีวิตเฉลี่ยประมาณ 48 วัน ฤดูฝนเฉลี่ยประมาณ 61 วัน และฤดูหนาวเฉลี่ยประมาณ 58 วัน โดยมีอายุหนอนโดยประมาณ 19-23 วัน อายุดักแด้ 12-14 วัน อายุผีเสื้อตัวเต็มวัยเฉลี่ยเพศผู้และเพศเมีย ตั้งแต่ออกจากดักแด้จนถึงวันที่วางไข่ครั้งแรกเท่ากับ 6-7 วัน แต่ถ้านับจนกระทั่งผีเสื้อตายจะกินเวลา 8-18 วัน อายุไข่ 6-9 วัน ดังนั้นจึงคาดว่าถ้าเลี้ยงติดต่อกันตลอดปี จะสามารถเลี้ยงได้ไม่น้อยกว่า 6 รุ่นต่อปี วงจรชีวิตของไหมที่เลี้ยงในฤดูร้อนจะสั้นกว่าในฤดูฝนและหนาว เพราะอากาศที่ร้อนมากและแห้งแล้ง (แม้ว่าจะเลี้ยงในห้องปรับอากาศ แต่ในฤดูร้อนภายในห้องก็ยังมีอุณหภูมิสูงกว่าช่วงฤดูฝนและหนาว) ทำให้ไหมรับเจริญหนีเข้าดักแด้ ผีเสื้อทั้งเพศผู้และเพศเมียนอกจากจะไม่ค่อยผสมพันธุ์แล้ว ยังมีอายุสั้นกว่าที่เลี้ยงในฤดูฝนและหนาว ในฤดูฝนซึ่งอากาศดีและใบพืชอาหารอุดมสมบูรณ์ หนอนไหมทุกระยะจะเจริญอย่างเต็มที่ ทำให้มีวงจรชีวิตยาวกว่า ส่วนในฤดูหนาวที่อากาศเย็นจัด อุณหภูมิภายในห้องเลี้ยงต่ำมาก จนต้องปิดเครื่องปรับอากาศเป็นช่วงๆ สังเกตว่าหนอนไหมจะเชื่องช้าลง ไหมนอนนานขึ้น บางครั้งทำให้มีวงจรชีวิตยาวขึ้นกว่าฤดูฝนเสียอีก

2. การเลี้ยงไหมในห้องปรับอากาศทำให้สามารถเลี้ยงไหมอิตาลีได้ตลอดทั้งปี จะมีปัญหาบ้างคือการเลี้ยงในฤดูร้อน แต่หากมีการดูแลเอาใจใส่เป็นพิเศษกว่าการเลี้ยงในฤดูอื่นๆ หนอนไหมจะเจริญเติบโต เข้าดักแด้ สร้างรัง และออกเป็นผีเสื้อได้ตามปกติ ซึ่งพบว่าในทุกฤดูของการเลี้ยง หนอนไหมวัยที่ 1 2 และ 3 โตอย่างช้าๆ กินอาหารไม่มาก เมื่อถึงวัย 4 และ 5 จะโตอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งหนอนวัย 5 จะโตขึ้นมากกว่าวัย 4 อย่างน้อย 4-5 เท่า และกินอาหารมากกว่าถึง 10 เท่า ดังนั้นการเลี้ยงไหมอิตาลีจึงมีงานค่อนข้างหนักในช่วงท้ายๆ ของการเลี้ยง

3. การทดลองเลี้ยงไหมอิตาลีในฤดูร้อนมีปัญหาคือ ใบพืชอาหารจะแห้งเร็วมาก โดยเฉพาะใบมันสำปะหลัง ซึ่งหนอนไหมจะไม่กินใบพืชที่เหี่ยวแห้งเลย แต่มักจะอยู่เฉยๆ ไม่กระดือหรือเดิน โตไม่สม่ำเสมอ บางครั้งทำให้มีชีวิตแต่ละวัยยาวนานกว่าปกติ การใช้ผ้าชุบน้ำคลุมถาดเลี้ยงไหมเพื่อให้ความชื้นกับใบพืช ช่วยแก้ปัญหาใบพืชแห้งไปได้ในระดับหนึ่ง

4. หนอนไหมที่เลี้ยงในห้องปรับอากาศจะมีน้ำหนักสูงกว่าไหมที่เลี้ยงโดยเกษตรกรในหมู่บ้านถึงเท่าตัว แต่เมื่อเข้าดักแด้สร้างรังกลับพบว่าน้ำหนักรังสด และเปอร์เซ็นต์เปลือกรังไม่แตกต่างกันมากนัก เกษตรกรบางครอบครัวเลี้ยงไหมได้เปอร์เซ็นต์เปลือกรังสูงกว่าด้วย

5. เปอร์เซ็นต์การอยู่รอดของหนอนใหม่ที่เลี้ยงในฤดูฝนจะสูงที่สุด ส่วนมากจะอยู่รอดถึง 100% และในฤดูหนาวจะมีเปอร์เซ็นต์ต่ำสุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะอากาศเย็นเกินไป ส่วนในฤดูร้อนนั้น การเลี้ยงในห้องปรับอากาศทำให้มีเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดที่ดีพอสมควร

6. ไหมอีรีที่เลี้ยงในฤดูร้อน ฝนและหนาวมีน้ำหนักด้กแค น้ำหนักผีเสื้อเพศผู้และเพศเมีย น้ำหนักรังสด น้ำหนักเปลือกรัง และเปอร์เซ็นต์เปลือกรังไม่แตกต่างกันมากนัก อาจเนื่องมาจากเลี้ยงในห้องปรับอากาศทำให้ความแตกต่างของอากาศไม่เป็นปัจจัยสำคัญต่อการเจริญเติบโต ประกอบกับการเลี้ยงที่ห้องปฏิบัติการ หนอนใหม่ได้รับอาหารสมบูรณ์และมีการดูแลที่ดีพอสมควร

7. ไหมที่เลี้ยงในฤดูฝนและหนาวจะวางไข่ได้มากกว่าในฤดูร้อน โดยเฉพาะในฤดูหนาวจะวางไข่ได้มากที่สุด คือตั้งแต่ 300 ฟองขึ้นไป แต่เปอร์เซ็นต์ฟักไข่จะสูงสุดในช่วงฤดูฝน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากความชื้นในอากาศมีมาก ทำให้ไข่ฟักได้ดี การทดลองครั้งนี้แม้แต่การเลี้ยงในฤดูร้อน ไข่หนอนใหม่ก็ฟักได้ดี ทั้งนี้อาจเนื่องจากการทดลองพร้อมเริ่มเลี้ยงรุ่นแรกในช่วงปลายฤดูร้อน (ปลายเดือนเมษายนปี 2544) ซึ่งเริ่มมีฝนบ้าง ทำให้มีความชื้นในอากาศพอสมควร ประกอบกับได้หล่อน้ำให้ความชื้นกับไข่ไหมด้วย แต่จากที่เคยมีประสบการณ์มา ในฤดูร้อนที่มีอากาศร้อนจัด ไข่ไหมอีรีจะไม่ฟัก อาจเนื่องมาจากความชื้นในอากาศไม่เพียงพอให้หนอนใหม่เจาะเปลือกไข่ออกมา การให้ความชื้นกับไข่ด้วยการหล่อน้ำในช่วงที่ไข่ฟักเป็นตัวอ่อน จึงเป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการเลี้ยงไหมอีรีในฤดูร้อน

8. การเปลี่ยนมวลพืชอาหารเป็นผลผลิตรังไหม จากที่ได้กล่าวไว้แล้วว่าหนอนไหมอีรีวัย 1 2 และ 3 กินอาหารน้อยมาก และกินมากขึ้นอย่างชัดเจนในวัย 4 และ 5 โดยเฉพาะในวัย 5 จะใช้พืชอาหารมาก เพื่อจะได้เจริญอย่างเต็มที่ที่เป็นดักแด้ที่สมบูรณ์ สามารถเปลี่ยนมวลพืชอาหารที่สะสมไว้มาเป็นรังไหมได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนมวลพืชอาหารมาเป็นผลผลิตรังไหม (leaf conversion) ในการทดลองนี้พบว่าในทุกฤดูของการเลี้ยง หนอนใหม่กินอาหารในปริมาณใกล้เคียงกัน (ดูผลจากการเลี้ยงที่ 150 ตัวต่อกระดังในทุกฤดูของการเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ) และมีเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดมากกว่า 90% ในทุกฤดูของการเลี้ยง แสดงว่าได้ผลผลิตรังไหมที่ใกล้เคียงกันมาก (กว่า 90% ของจำนวนเริ่มเลี้ยง) อัตรา leaf conversion จึงใกล้เคียงกันมากและเป็นอัตราที่ดีมาก ทั้งนี้อาจเนื่องจากการเลี้ยงในห้องปรับอากาศ ทำให้ไหมอีรีเจริญเติบโตดีและมีเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดสูงกว่าเลี้ยงในพื้นที่

4.2 การเลี้ยงไหมปาอีรีโดยเกษตรกร ได้ให้เกษตรกรจำนวน 10 ครอบครัวเลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลังอย่างเดียว และเลี้ยงตั้งแต่หนอนวัยที่ 1 ถึงเข้าดักแด้สมบูรณ์เท่านั้น เพราะยังไม่สะดวกที่จะทดลองช่วงเป็นผีเสื้อและวางไข่ที่บ้านของเกษตรกร (ภาพที่3) โดยให้เลี้ยงทั้งสิ้น 6 รุ่น คือเลี้ยงในช่วงฤดูร้อน ฝนและหนาวอย่างละ 2 รุ่น (ตารางที่ 6-11) เพื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของหนอนไหมในแต่ละฤดูและความเป็นไปได้ในการส่งเสริมการเลี้ยงไหมตลอดปี ผลการดำเนินงานมีดังต่อไปนี้ :

4.2.1 การเลี้ยงในฤดูร้อน การเลี้ยงไหมอีรีในฤดูร้อนมีปัญหา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่มีอากาศร้อนมากๆ เกษตรกรบางครอบครัวเลี้ยงไม่ได้เลย หนอนไหมตายหมด ครอบครัวที่สามารถ

เลี้ยงได้พบว่าน้ำหนักหนอนเฉลี่ยน้อยมาก ประมาณ 1.05 กรัมเท่านั้น ในขณะที่เลี้ยงในช่วงอากาศเย็น น้ำหนักหนอนอาจสูงถึง 3 กรัมขึ้นไป เปอร์เซ็นต์การอยู่รอดของไหมวัยอ่อนค่อนข้างต่ำ และมีความแปรปรวนสูง น้ำหนักคักเค้ น้ำหนักรังสด น้ำหนักเปลือกรังและเปอร์เซ็นต์เปลือกรังแตกต่างกันมากระหว่างเกษตรกรแต่ละครอบครัว อย่างไรก็ตามพบว่าบางครอบครัวสามารถเลี้ยงได้ดีพอสมควร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดูแลเอาใจใส่ของผู้เลี้ยง เพราะเกษตรกรบางรายจะขยันคอยเอาผ้าชุบน้ำคลุมกระดังใหม่ให้ความเย็นในช่วงที่มีอากาศร้อนจัด และได้แสดงการใช้ภูมิปัญญาชาวบ้านช่วยในการเลี้ยง เช่น นางลมและนางเสียง เกษตรกรในหมู่บ้านดอกแป้น ใช้ใบกล้วยรองกระดังใหม่และใช้กาบกล้วยพันเป็นวงรอบๆ เพื่อรักษาความชื้นและให้ความเย็นแก่ไหม (ภาพที่ 4) หรือการใช้น้ำจากบ่อน้ำนอกบ้านมาชุบน้ำคลุมกระดังแทนการใช้น้ำปะปาในบ้าน เนื่องจากน้ำจากบ่อจะเป็นธรรมชาติและเย็นกว่า ทำให้เกษตรกรหมู่บ้านดอกแป้นเลี้ยงไหมได้ดีมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงปลายฤดูร้อนสามารถเลี้ยงไหมได้เปอร์เซ็นต์เปลือกรังสูงเป็นที่น่าพอใจ (ตารางที่ 7) นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับสถานที่ที่ใช้ในการเลี้ยงไหมด้วย เพราะเกษตรกรบางรายเลี้ยงไหมบนบ้าน ซึ่งอากาศร้อนจัดมากในช่วงฤดูร้อน เมื่อเปรียบเทียบกับบางครอบครัวที่เลี้ยงใต้ถุนบ้านที่เปิดโล่ง อากาศถ่ายเทได้ดีกว่า บางครอบครัวก็เลี้ยงในพื้นที่ห้องครัว ซึ่งมีอากาศร้อนและไม่สะอาดเพียงพอ สถานที่ในการเลี้ยงไหมวิธีจึงเป็นปัญหาที่ต้องแก้ไข และทำความเข้าใจกับเกษตรกร หากจะมีการส่งเสริมให้เลี้ยงไหมชนิดนี้ต่อไป

4.2.2 การเลี้ยงในฤดูฝน เกษตรกรสามารถเลี้ยงได้ดี โดยได้น้ำหนักตัวหนอนเฉลี่ยประมาณ 2-3 กรัม ส่วนมากจะหนักมากกว่า 3 กรัมขึ้นไป เปอร์เซ็นต์การอยู่รอดของไหมวัยอ่อนค่อนข้างสูง น้ำหนักคักเค้ น้ำหนักรังสด น้ำหนักเปลือกรังและเปอร์เซ็นต์เปลือกรัง มีค่าเป็นที่น่าพอใจและค่อนข้างสม่ำเสมอในระหว่างเกษตรกรผู้เลี้ยง นอกจากนั้นยังได้จำนวนรังไหมต่อกระดังมากที่สุด เป็นที่น่าสังเกตว่าในฤดูฝนหลายครอบครัวสามารถเลี้ยงไหมได้น้ำหนักเปลือกรังและเปอร์เซ็นต์เปลือกรังสูงกว่าฤดูร้อนและหนาว ทั้งนี้อาจเนื่องจากอากาศเหมาะสมต่อการเติบโตของไหม คือไม่ร้อนและไม่หนาวเกินไป มีความชื้นพอเหมาะ ทำให้ใบพืชอาหารไม่เหี่ยวเฉา หนอนไหมกินอาหารได้เต็มที่ และเนื่องจากฝนตกมาก เกษตรกรจึงมักอยู่บ้าน ไม่ได้ออกไปทำนาหรือรับจ้างทำงานอื่น ทำให้มีเวลาดูแลเอาใจใส่ในการเลี้ยงไหมมากขึ้น

4.2.3 การเลี้ยงในฤดูหนาว จังหวัดขอนแก่นอากาศค่อนข้างหนาวมาก โดยเฉพาะเวลากลางคืน น้ำหนักหนอนที่เลี้ยงทุกวัยจึงต่ำกว่าที่เลี้ยงในหน้าฝน ประมาณ 1-2 กรัม หนอนนอนนานกว่า ทำให้มีวงจรชีวิตที่ยาวกว่า อย่างไรก็ตามน้ำหนักคักเค้ น้ำหนักรังสด ไม่แตกต่างจากการเลี้ยงในฤดูฝนมากนัก ส่วนน้ำหนักเปลือกรังและเปอร์เซ็นต์เปลือกรังต่ำกว่าที่เลี้ยงในฤดูฝนเล็กน้อย คิดว่าการเลี้ยงในช่วงฤดูหนาวจะไม่มีปัญหามากเท่าการเลี้ยงในฤดูร้อน

4.2.4 การเปลี่ยนมวลพืชอาหารเป็นผลผลิตรังไหม การชั่งน้ำหนักใบพืชอาหารที่ไหมอีรี่กินพบว่าหนอนวัย 1 2 และ 3 กินอาหารน้อยมาก และจะกินมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัดในวัย 4 และ 5 โดยเฉพาะในวัย 5 จะกินอาหารมากขึ้นกว่าถึง 6 เท่าเมื่อเทียบกับวัย 4 เมื่อพิจารณาถึงการเปลี่ยนมวลพืช

อาหารมาเป็นผลผลิตรังไหม (leaf conversion) พบว่าในฤดูร้อนไหมอีรี่กินพืชอาหารเฉลี่ย 1827.61 กรัม/ไหม100 ตัว และได้ผลผลิตรังไหมเฉลี่ย 30.46 รัง ในฤดูฝนไหมอีรี่กินพืชอาหารเฉลี่ย 2884.92 กรัม/ไหม100 ตัว และได้ผลผลิตรังไหมเฉลี่ย 71.01 รัง ในฤดูหนาวไหมอีรี่กินพืชอาหารเฉลี่ย 3183.71 กรัม/ไหม100 ตัว และได้ผลผลิตรังไหมเฉลี่ย 76.33 รัง ดังนั้นถ้าจะให้ได้ไหมเท่ากันคือ 100 รัง ในฤดูร้อน ฝน และหนาวจะต้องใช้พืชอาหารเลี้ยงไหม 6000.03 , 4062.69 และ 4177.05 กรัม ตามลำดับ ซึ่งพบว่าในฤดูฝนและหนาวอัตรา Leaf conversion ใกล้เคียงกัน และดีกว่าการเลี้ยงในฤดูร้อนมาก

การเปรียบเทียบการเลี้ยงไหมอีรี่โดยเกษตรกรในพื้นที่ ที่จังหวัดขอนแก่นในฤดูร้อน ฝนและหนาว กับการเลี้ยงในห้องปฏิบัติการที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 13

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1 แบบบันทึกข้อมูลการเลี้ยงไหมอีรี่ ได้เก็บบันทึกข้อมูลการเลี้ยงไหมอีรี่ที่อาคารวิจัยและพัฒนาวิทยุวิทยุอุตสาหกรรม และที่บ้านของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการทั้ง 10 ครอบครัว โดยใช้แบบบันทึกในภาคผนวก 1 ทั้งนี้ได้เก็บข้อมูลการเลี้ยงในฤดูร้อน ฝนและหนาว ผลการทดลองได้บรรยายไว้แล้วใน “ผลการดำเนินงาน” (ข้อ 4) ข้อมูลทั้งหมดได้สรุปและแสดงไว้ในตารางที่ 13 และวิเคราะห์ผลตามที่ได้แสดงไว้ใน “การวิเคราะห์การเลี้ยงไหมปาอีรี่และปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเลี้ยง”

5.2 แบบสอบถามเกษตรกรโดยตรง ประกอบด้วยแบบสอบถาม 2 ชุดหลักตามที่กล่าวไว้แล้วในหัวข้อ “วิธีการดำเนินงานตามแผนงาน” (ข้อ 5) คำตอบของเกษตรกรทั้ง 10 ครอบครัวที่ประมวลได้จากแบบสอบถาม ได้นำมาใช้ในการวิเคราะห์เรื่อง “การวิเคราะห์การเลี้ยงไหมปาอีรี่และปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเลี้ยง” เรื่อง “การวิเคราะห์ความสนใจต่อการเลี้ยงไหมอีรี่และศักยภาพในการพัฒนาสู่อุตสาหกรรม” และเรื่อง “การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตไหมปาอีรี่” ซึ่งได้แสดงไว้ในรายงานฉบับนี้แล้ว

ตารางที่ 1 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมอีรี่ด้วยใบมันสำปะหลังและใบละหุ่งในฤดูร้อน รุ่นที่ 1 ที่ห้องปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน *

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระจ่างๆ ละ 100 ตัว

พืชอาหาร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 100 ตัว (กรัม)	นน. หนอน เฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสด เฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้ เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกกรัง เฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกกรัง
ใบละหุ่ง	1	4			0	100	2.137	1.835	0.301	14.12
	2	3	34.105	0.033	0					
	3	3	73.025	0.182	0					
	4	4	199.275	0.783	0					
	5	7	2807.805	6.301	0					
ใบมัน สำปะหลัง	1	4			0	97	2.127	1.832	0.295	13.87
	2	3	22.390	0.029	0					
	3	3	107.275	0.145	0					
	4	4	294.000	0.868	0					
	5	6	1890.875	5.230	3					

* ในฤดูร้อนได้เลี้ยงเพียง 1 รุ่น ทดลองเลี้ยง 100 150 และ 200 ตัว/กระจ่างๆ อย่างละ 3 กระจ่างๆ

ตารางที่ 1 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมอีรี่ด้วยใบมันสำปะหลังและใบละหุ่งในฤดูร้อน รุ่นที่ 1 ที่ห้องปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน (ต่อ) *

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระจ่างละ 150 ตัว

พืชอาหาร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 150 ตัว (กรัม)	นน. หนอน เฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสด เฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้ เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกกรัง เฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกกรัง
ใบละหุ่ง	1	4	-	-	0	98.667	1.908	1.647	0.261	13.68
	2	3	42.130	0.038	0					
	3	3	78.380	0.208	0					
	4	3	284.570	0.836	0					
	5	7	3360.870	6.421	2					
ใบมัน สำปะหลัง	1	4	-	-	0	98	1.785	1.541	0.244	13.69
	2	3	27.855	0.026	0					
	3	3	199.085	0.138	0					
	4	4	377.275	0.869	0					
	5	7	2553.995	5.095	3					

* ในฤดูร้อนได้เลี้ยงเพียง 1 รุ่น ทดลองเลี้ยง 100 150 และ 200 ตัว/กระจ่าง อย่างละ 3 กระจ่าง

ตารางที่ 1 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมอริ่ด้วยใบมันสำปะหลังและใบละหู่ในฤดูร้อน รุ่นที่ 1 ที่ห้องปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน (ต่อ) *

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระจ่างๆ ละ 200 ตัว

พืชอาหาร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 200 ตัว (กรัม)	นน. หนอน เฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสด เฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้ เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกกรัง เฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกกรัง
ใบละหู่	1	4	-	-	0	98.5	1.648	1.516	0.236	14.32
	2	3	61.385	0.032	0					
	3	3	120.405	0.234	0					
	4	3	348.440	0.929	0					
	5	7	3907.570	5.715	3					
ใบมัน สำปะหลัง	1	4	-	-	0	99	1.807	1.558	0.249	13.78
	2	3	33.265	0.032	0					
	3	3	154.600	0.143	0					
	4	3	467.325	0.939	0					
	5	6	3114.580	5.055	2					

* ในฤดูร้อนได้เลี้ยงเพียง 1 รุ่น ทดลองเลี้ยง 100 150 และ 200 ตัว/กระจ่าง อย่างละ 3 กระจ่าง

ตารางที่ 1 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมอีรี่ด้วยใบมันสำปะหลังและใบละหุ่งในฤดูร้อน รุ่นที่ 1 ที่ห้องปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน (ต่อ) *

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระดัง

พืชอาหาร	จำนวน หนอน (ตัว)	อัตราส่วน ตัวผู้/ตัวเมีย	นน. ตัวผู้ (กรัม)	นน. ตัวเมีย (กรัม)	อายุตัวผู้ (วัน)	อายุตัวเมีย (วัน)	จำนวนไข่ต่อแม่ผีเสื้อ (ฟอง)	% ไข่ฟัก
ใบละหุ่ง	100	1:1	0.616	1.275	9	9	385	98
	150	1:1	0.573	1.343	9	9	278	93
	200	1:1	0.568	1.382	9	8	255	91
ใบมันสำปะหลัง	100	1:1	0.446	1.040	8	9	147	87
	150	1:1	0.475	0.920	8	10	160	92
	200	1:1	0.354	0.734	8	10	189	93

* ในฤดูร้อนได้เลี้ยงเพียง 1 รุ่น ทดลองเลี้ยง 100 150 และ 200 ตัว/กระดัง อย่างละ 3 กระดัง
วงจรชีวิตโดยเฉลี่ย 48 วัน อายุผีเสื้อนับตั้งแต่ออกจากดักแด้จนตาย

ตารางที่ 2 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมอริด้วยใบมันสำปะหลังและใบละหุ่งในฤดูฝน รุ่นที่ 1 ที่ห้องปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน *

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระจ่างๆ ละ 100 ตัว

พืชอาหาร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 100 ตัว (กรัม)	นน. หนอน เฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสด เฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้ เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกรัง เฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกรัง
ใบละหุ่ง	1	3	-	-	0	98	2.339	2.026	0.313	13.40
	2	3	45.285	0.054	0					
	3	4	105.550	0.730	0					
	4	3	343.905	1.465	0					
	5	8	2660.660	6.567	2					
ใบมัน สำปะหลัง	1	3	-	-	0	100	2.057	1.757	0.300	14.58
	2	3	56.680	0.045	0					
	3	3	88.675	0.157	0					
	4	4	300.755	1.253	0					
	5	9	2283.31	5.656	0					

* ในฤดูฝนได้เลี้ยง 2 รุ่น ในรุ่นที่ 1 ทดลองเลี้ยง 100 150 และ 200 ตัว/กระจ่าง อย่างละ 3 กระจ่าง

ตารางที่ 2 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมอริด้วยใบมันสำปะหลังและใบละหุ่งในฤดูฝน รุ่นที่ 1 ที่ห้องปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน (ต่อ) *

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระจังๆ ละ 150 ตัว

พืชอาหาร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 150 ตัว (กรัม)	นน. หนอน เฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสด เฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้ เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกกรัง เฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกกรัง
ใบละหุ่ง	1	3	14.150		0	99	2.207	1.508	0.299	13.54
	2	3	45.095	0.054	0					
	3	3	155.950	0.890	0					
	4	4	487.585	1.194	0					
	5	8	3505.830	6.302	1					
ใบมัน สำปะหลัง	1	3	15.500		0	100	2.009	1.728	0.280	13.96
	2	3	46.350	0.050	0					
	3	3	120.800	0.170	0					
	4	5	428.190	1.002	0					
	5	8	2984.10	5.606	0					

* ในฤดูฝนได้เลี้ยง 2 รุ่น ในรุ่นที่ 1 ทดลองเลี้ยง 100 150 และ 200 ตัว/กระจัง อย่างละ 3 กระจัง

ตารางที่ 2 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมอื้อด้วยใบมันสำปะหลังและใบละหุ่งในฤดูฝน รุ่นที่ 1 ที่ห้องปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน (ต่อ) *

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระจ่างๆ ละ 200 ตัว

พืชอาหาร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 200 ตัว (กรัม)	นน. หนอน เฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสด เฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้ เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกกรัง เฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกกรัง
ใบละหุ่ง	1	4	17.500		0	100	2.400	2.091	0.309	12.88
	2	3	75.150	0.620	0					
	3	3	194.700	0.745	0					
	4	4	656.450	1.197	0					
	5	8	4865.350	6.108	0					
ใบมัน สำปะหลัง	1	4	14.400		0	97	2.057	1.771	0.286	13.90
	2	3	51.125	0.038	0					
	3	4	150.300	0.161	0					
	4	4	557.080	1.049	0					
	5	9	3804.050	5.550	7					

* ในฤดูฝนได้เลี้ยง 2 รุ่น ในรุ่นที่ 1 ทดลองเลี้ยง 100 150 และ 200 ตัว/กระจ่างๆ อย่างละ 3 กระจ่าง

ตารางที่ 2 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมอริด้วยใบมันสำปะหลังและใบละหุ่งในฤดูฝน รุ่นที่ 1 ที่ห้องปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน (ต่อ) *

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระด้ง

พืชอาหาร	จำนวน หนอน (ตัว)	อัตราส่วน ตัวผู้/ตัวเมีย	นน. ตัวผู้ (กรัม)	นน. ตัวเมีย (กรัม)	อายุตัวผู้ (วัน)	อายุตัวเมีย (วัน)	จำนวนไข่ต่อแม่ผีเสื้อ (ฟอง)	% ไข่ฟัก
ใบละหุ่ง	100	1:2	0.641	1.41	15	16	373	90
	150	1:1	0.558	1.337	15	16	334	96
	200	1:2	0.62	1.401	14	16	285	93
ใบมันสำปะหลัง	100	1:1	0.844	1.228	16	17	320	94
	150	1:1	0.779	1.075	16	17	188	90
	200	1:2	0.723	1.183	15	18	289	99

* ในฤดูฝนได้เลี้ยง 2 รุ่น ในรุ่นที่ 1 ทดลองเลี้ยง 100 150 และ 200 ตัว/กระด้ง อย่างละ 3 กระด้ง

วงจรชีวิตเฉลี่ย 60 วัน อายุผีเสื้อนับตั้งแต่ออกจากดักแด้จนตาย

ตารางที่ 3 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมอริด้วยใบมันสำปะหลังและใบละหุ่งในฤดูฝน รุ่นที่ 2 ที่ห้องปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน *

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระจ่างๆ ละ 150 ตัว

พืชอาหาร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 150 ตัว (กรัม)	นน. หนอน เฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสด เฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้ เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกรัง เฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกรัง
ใบละหุ่ง	1	4	12.092	0.011	0	94.670	2.148	1.840	0.287	13.36
	2	3	28.759	0.061	1					
	3	3	112.884	0.202	2					
	4	4	473.668	1.453	1					
	5	8	2872.821	6.571	4					
ใบมัน สำปะหลัง	1	4	9.869	0.009	0	90.670	2.109	1.921	0.273	12.94
	2	3	17.167	0.041	2					
	3	4	94.142	0.183	1					
	4	4	394.374	1.030	2					
	5	9	2824.559	5.736	9					

* ในฤดูฝนได้เลี้ยง 2 รุ่น ในรุ่นที่ 2 ทดลองเลี้ยง 3 กระจ่างๆ ละ 150 ตัว

ตารางที่ 3 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมอีรี่บนใบมันสำปะหลังและใบละหุ่งในฤดูฝน รุ่นที่ 2 ที่ห้องปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน (ต่อ) *

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระดัง

พืชอาหาร	ภาชนะที่	อัตราส่วน ตัวผู้/ตัวเมีย	นน. ตัวผู้ (กรัม)	นน. ตัวเมีย (กรัม)	อายุตัวผู้ (วัน)	อายุตัวเมีย (วัน)	จำนวนไข่ต่อแม่ผีเสื้อ (ฟอง)	% ไข่ฟัก
ใบละหุ่ง	1	1:1	0.702	1.383	14	16	264	97
	2	2:1	0.765	1.292	14	16	317	94
	3	2:1	0.735	1.384	13	16	310	100
ใบมันสำปะหลัง	1	2:1	0.714	1.367	16	18	307	99
	2	1:1	0.688	1.258	15	16	265	96
	3	1:1	0.680	1.234	16	17	298	97

* ในฤดูฝนได้เลี้ยง 2 รุ่น ในรุ่นที่ 2 ทดลองเลี้ยง 3 กระดังๆ ละ 150 ตัว
วงจรชีวิตเฉลี่ย 61 วัน อายุผีเสื้อนับตั้งแต่ออกจากดักแด้จนตาย

ตารางที่ 4 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมอริด้วยใบมันสำปะหลังและใบละหุ่งในฤดูหนาว รุ่นที่ 1 ที่ห้องปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน *

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระจ่างๆ ละ 150 ตัว

พืชอาหาร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 150 ตัว (กรัม)	นน. หนอน เฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสด เฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้ เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกรัง เฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกรัง
ใบละหุ่ง	1	4	8.500	0.009	0	97.333	2.191	1.861	0.313	14.29
	2	3	28.770	0.049	1					
	3	3	102.133	0.243	2					
	4	4	302.267	1.080	0					
	5	9	3012.433	5.785	1					
ใบมัน สำปะหลัง	1	4	6.066	0.009	0	97.333	2.058	1.772	0.270	13.15
	2	3	26.567	0.042	1					
	3	3	55.167	0.160	0					
	4	3	272.033	0.996	2					
	5	9	2472.800	5.749	1					

* ในฤดูหนาวได้เลี้ยง 2 รุ่น ทดลองเลี้ยง 3 กระจ่างๆ ละ 150 ตัว

ตารางที่ 4 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมอีรี่ด้วยใบมันสำปะหลังและใบละหุ่งในฤดูหนาว รุ่นที่ 1 ที่ห้องปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน (ต่อ) *

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระด้ง

พืชอาหาร	ภาชนะที่	อัตราส่วน ตัวผู้/ตัวเมีย	นน. ตัวผู้ (กรัม)	นน. ตัวเมีย (กรัม)	อายุตัวผู้ (วัน)	อายุตัวเมีย (วัน)	จำนวนไข่ต่อแม่ผีเสื้อ (ฟอง)	% ไข่ฟัก
ใบละหุ่ง	1	1:1	0.775	1.365	13	15	354	96
	2	1:2	0.809	1.378	14	16	333	98
	3	1:1	0.726	1.499	14	16	392	97
ใบมันสำปะหลัง	1	1:1	0.630	1.21	15	16	301	99
	2	2:1	0.636	1.202	15	18	309	98
	3	2:1	0.577	1.242	14	18	272	98

* ในฤดูหนาวได้เลี้ยง 2 รุ่น ทดลองเลี้ยง 3 กระด้งๆ ละ 150 ตัว
วงจรชีวิตเฉลี่ย 59 วัน อายุผีเสื้อนับตั้งแต่ออกจากดักแด้จนตาย

ตารางที่ 5 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมป่าอี่รี่ด้วยใบมันสำปะหลังและใบละหู่ในฤดูหนาว รุ่นที่ 2 ที่ห้องปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน *

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระจังๆ ละ 150 ตัว

พืชอาหาร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 150 ตัว (กรัม)	นน. หนอน เฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสด เฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้ เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกกรัง เฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกกรัง
ใบละหู่	1	3	2.667	0.009	0	96.67	2.371	2.056	0.315	13.28
	2	3	52.371	0.033	0					
	3	3	117.730	0.273	0					
	4	4	437.167	1.343	3					
	5	8	3085.433	6.617	2					
ใบมัน สำปะหลัง	1	3	1.933	0.009	0	93.33	2.447	2.096	0.351	14.34
	2	3	24.183	0.033	0					
	3	3	93.800	0.210	1					
	4	4	340.800	1.051	1					
	5	7	2600.367	5.932	8					

* ในฤดูหนาวได้เลี้ยง 2 รุ่น ทดลองเลี้ยง 3 กระจังๆ ละ 150 ตัว

ตารางที่ 5 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมอีรี่ด้วยใบมันสำปะหลังและใบละหุ่งในฤดูหนาว รุ่นที่ 2 ที่ห้องปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน (ต่อ) *

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระด้ง

พืชอาหาร	ภาชนะที่	อัตราส่วน ตัวผู้/ตัวเมีย	นน. ตัวผู้ (กรัม)	นน. ตัวเมีย (กรัม)	อายุตัวผู้ (วัน)	อายุตัวเมีย (วัน)	จำนวนไข่ต่อแม่ผีเสื้อ (ฟอง)	% ไข่ฟัก
ใบละหุ่ง	1	1:1	0.679	1.451	8	10	320	87
	2	1:2	0.713	1.447	8	10	317	92
	3	1:1	0.717	1.326	8	8	303	85
ใบมันสำปะหลัง	1	1:2	0.829	1.359	8	9	308	93
	2	1:1	0.788	1.381	8	9	321	83
	3	1:1	0.719	1.494	8	9	357	78

* ในฤดูหนาวได้เลี้ยง 2 รุ่น ทดลองเลี้ยง 3 กระด้งๆ ละ 150 ตัว ในรุ่นนี้อากาศเริ่มร้อนขึ้นไม่หนาวมาก
วงจรชีวิตเฉลี่ย 58 วัน อายุผีเสื้อนับตั้งแต่ออกจากดักแด้จนตาย

ตารางที่ 6 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมอริด้วยใบมันสำปะหลัง ในฤดูร้อน รุ่นที่ 1 ที่บ้านของเกษตรกรผู้ร่วมร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

หมู่บ้านโนนสว่าง ต. ตำราญ อ.เมือง จ.ขอนแก่น (6 ครอบครัว)

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระจ่างๆ ละ 100 ตัว

เกษตรกร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 100 ตัว (กรัม)	นน. หนอนเฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสดเฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกรังเฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกรัง
นางชู	1	4	2.270	0.002	0	70	2.476	2.113	0.350	14.13
	2	3	8.640	0.020	3					
	3	3	63.280	0.085	7					
	4	4	182.300	0.209	4					
	5	9	1138.720	1.033	16					
นางจันทร์	1	4	2.260	0.002	0	89	2.612	2.233	0.356	13.64
	2	3	8.640	0.020	5					
	3	3	72.000	0.043	3					
	4	4	170.300	0.173	0					
	5	8	1316.160	1.065	3					
นางนารี	1	4	2.220	0.002	2	82	2.366	2.052	0.342	14.48
	2	3	8.640	0.020	5					
	3	3	63.280	0.086	1					
	4	4	234.700	0.260	1					
	5	7	1342.820	1.076	9					

ตารางที่ 6 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมอีรี่ด้วยใบมันสำปะหลัง ในฤดูร้อน รุ่นที่ 1 ที่บ้านของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น (ต่อ)

หมู่บ้านโนนสว่าง ต. ตำราญ อ.เมือง จ.ขอนแก่น (6 ครอบครัว)

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระดังๆ ละ 100 ตัว

เกษตรกร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 100 ตัว (กรัม)	นน. หนอน เฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสด เฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้ เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกรัง เฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกรัง
นางทองวาส	1	4	2.670	0.001	0	79	2.354	1.873	0.333	14.15
	2	3	6.860	0.020	2					
	3	3	29.700	0.085	6					
	4	4	204.000	0.250	1					
	5	8	1582.980	1.034	12					
นางหนูเดือน	1	4	1.730	0.002	2	84	2.295	1.949	0.318	13.86
	2	3	10.420	0.020	1					
	3	3	55.760	0.025	0					
	4	4	243.000	0.322	3					
	5	7	1349.740	1.075	10					
นางแหวน	1	4	3.070	0.001	1	68	2.331	1.970	0.334	14.35
	2	3	8.640	0.020	1					
	3	3	44.080	0.082	1					
	4	4	181.300	0.266	4					
	5	9	1410.540	1.064	25					

ตารางที่ 6 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมอริ่ด้วยใบมันลำปะหลัง ในฤดูร้อน รุ่นที่ 1 ที่บ้านของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น (ต่อ)

หมู่บ้านห้วยว่านหอม ต.หนองแวงนางเบ้า อ.พล จ.ขอนแก่น (4 ครอบครัว)

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระด้งๆ ละ 100 ตัว

เกษตรกร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 100 ตัว (กรัม)	นน. หนอน เฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสด เฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้ เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกรัง เฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกรัง
นส. รชนก	1	3	2.587	0.003	0	4	1.370	1.173	0.197	14.38
	2	3	29.100	0.020	3					
	3	3	91.597	0.063	3					
	4	6	109.163	0.192	39					
	5	13	130.327	1.422	51					
นางกองแก้ว	1	3	2.733	0.003	1	4	0.367	0.323	0.043	11.72
	2	3	30.737	0.024	2					
	3	3	125.370	0.063	8					
	4	7	112.723	0.154	25					
	5	11	124.097	1.456	60					
นางสายบัว	1	3	3.447	0.003	2	24	1.470	1.260	0.217	14.76
	2	3	28.023	0.024	1					
	3	3	124.803	0.057	7					
	4	5	138.890	0.302	7					
	5	13	430.993	0.833	59					

ตารางที่ 6 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมอีด้วยใบมันสำปะหลัง ในฤดูร้อน รุ่นที่ 1 ที่บ้านของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น (ต่อ)

หมู่บ้านห้วยवानหอม ต.หนองแวงนางเป่า อ.พล จ.ขอนแก่น (4 ครอบครัว)

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระจ่างๆ ละ 100 ตัว

เกษตรกร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 100 ตัว (กรัม)	นน. หนอน เฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสด เฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้ เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกรัง เฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกรัง
นางควร	1	3	2.337	0.003	0	15	0.953	0.750	0.177	18.57
	2	3	16.010	0.022	1					
	3	3	93.467	0.059	18					
	4	5	87.320	0.143	44					
	5	9	322.937	0.467	22					

ตารางที่ 7 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมอริด้วยใบมันสำปะหลัง ในฤดูร้อน รุ่นที่ 2 ที่บ้านของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

หมู่บ้านโนนสว่าง ต. ตำราญ อ.เมือง จ.ขอนแก่น (6 ครอบครัว)

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระด้งๆ ละ 100 ตัว

เกษตรกร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 100 ตัว (กรัม)	นน. หนอนเฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสดเฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกรังเฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกรัง
นางชู	1	4	5.550	0.002	4	0	0	0	0	0
	2	2	10.100	0.034	10					
	3	3	52.057	0.058	11					
	4	4	84.027	0.231	36					
	5	6	165.210	0.675	39					
นางจันทร์	1	4	7.670	0.002	1.333	21.667	0	0	0	0
	2	2	6.487	0.036	3.333					
	3	3	25.173	0.052	1					
	4	5	138.227	0.240	2					
	5	10	491.067	0.872	70.667					
นางนารี	1	4	7.300	0.002	0	42	1.413	0.976	0.131	9.33
	2	2	12.350	0.040	2					
	3	3	71.247	0.053	6					
	4	6	90.360	0.245	11					
	5	8	700.673	1.398	39					

ตารางที่ 7 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมอริด้วยใบมันสำปะหลัง ในฤดูร้อน รุ่นที่ 2 ที่บ้านของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น (ต่อ)

หมู่บ้านโนนสว่าง ต. ตำราญ อ.เมือง จ.ขอนแก่น (6 ครอบครัว)

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระด้งๆ ละ 100 ตัว

เกษตรกร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 100 ตัว (กรัม)	นน. หนอนเฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสดเฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกรังเฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกรัง
นางทองวาส	1	4	8.040	0.002	0	20	0.796	0.865	0.106	13.37
	2	2	6.500	0.041	4					
	3	3	70.117	0.082	4					
	4	5	99.787	0.313	2					
	5	11	152.943	1.090	70					
นางหนูเดือน	1	4	7.683	0.002	0	9	1.185	1.143	0.143	12.10
	2	2	11.900	0.040	0					
	3	3	73.893	0.050	3					
	4	6	125.380	0.293	4					
	5	11	156.240	1.098	84					
นางแหวน	1	4	6.290	0.002	0	37	1.098	0.994	0.146	13.33
	2	3	14.700	0.040	1					
	3	3	51.410	0.061	5					
	4	4	80.053	0.325	3					
	5	12	453.813	0.927	54					

ตารางที่ 7 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมป่าอี่รี่ด้วยใบมันสำปะหลัง ในฤดูร้อน รุ่นที่ 2 ที่บ้านของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น (ต่อ)

หมู่บ้านตอกแป้น ต. บ้านค้อ อ. เมือง จ.ขอนแก่น (4 ครอบครัว)

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระจ่างๆ ละ 100 ตัว

เกษตรกร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 100 ตัว (กรัม)	นน. หนอนเฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสดเฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกรังเฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกรัง
นางลม	1	3	3.980	0.002	1	71	1.805	1.538	0.344	19.11
	2	3	16.540	0.010	15					
	3	3	25.967	0.558	3					
	4	4	136.753	0.297	3					
	5	7	696.800	1.217	7					
นางนวม	1	3	3.347	0.002	0	75	1.904	1.578	0.323	16.97
	2	3	9.000	0.015	11					
	3	3	24.367	0.059	2					
	4	4	155.177	0.299	5					
	5	5	786.847	1.129	7					
นางถ้วน	1	3	4.410	0.002	0	61	2.045	1.727	0.317	15.53
	2	3	5.040	0.027	17					
	3	3	24.167	0.056	7					
	4	4	144.403	0.295	4					
	5	7	702.527	1.255	11					

ตารางที่ 7 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมป่าอีรีด้วยใบมันสำปะหลัง ในฤดูร้อน รุ่นที่ 2 ที่บ้านของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น (ต่อ)

หมู่บ้านดอกแป้น ต. บ้านค้อ อ. เมือง จ.ขอนแก่น (4 ครอบครัว)

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระจังๆ ละ 100 ตัว

เกษตรกร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 100 ตัว (กรัม)	นน. หนอน เฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสด เฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้ เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกรัง เฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกรัง
นางเฮียง	1	3	3.173	0.002	0	76	2.049	1.692	0.355	17.36
	2	3	8.180	0.025	11					
	3	3	28.633	0.072	2					
	4	4	122.727	0.412	1					
	5	7	782.980	1.555	10					

ตารางที่ 8 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมป่าอีรี่ด้วยใบมันสำปะหลัง ในฤดูฝน รุ่นที่ 1 ที่บ้านของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

หมู่บ้านโนนสว่าง ต. ตำราญ อ. เมือง จ.ขอนแก่น (6 ครอบครัว)

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระด้งๆ ละ 100 ตัว

เกษตรกร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 100 ตัว (กรัม)	นน. หนอนเฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสดเฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกรังเฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกรัง
นางชู	1	3	4.740	0.002	0	78	2.599	2.154	0.445	17.12
	2	2	5.698	0.027	4					
	3	3	71.533	0.080	6					
	4	4	186.307	0.472	6					
	5	7	1264.270	2.503	6					
นางจันทร์	1	3	4.590	0.002	1	85	2.370	1.985	0.384	16.20
	2	2	5.420	0.024	3					
	3	3	62.250	0.090	1					
	4	4	195.813	0.385	3					
	5	6	1653.857	3.368	7					
นางนารี	1	3	2.673	0.002	1	83	2.292	1.900	0.391	17.10
	2	3	10.933	0.024	6					
	3	2	25.127	0.132	2					
	4	4	148.640	0.323	2					
	5	7	1843.073	3.105	6					

ตารางที่ 8 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมป่าอีรี่ด้วยใบมันสำปะหลัง ในฤดูฝน รุ่นที่ 1 ที่บ้านของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น (ต่อ)

หมู่บ้านโนนสว่าง ต. ตำราญ อ. เมือง จ.ขอนแก่น (6 ครอบครัว)

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระดังๆ ละ 100 ตัว

เกษตรกร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 100 ตัว (กรัม)	นน. หนอนเฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสดเฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกรังเฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกรัง
นางทองวาส	1	3	3.257	0.002	0	87	2.467	2.041	0.426	17.27
	2	2	4.917	0.030	0					
	3	3	40.413	0.080	1					
	4	4	260.360	0.474	2					
	5	6	1395.397	3.403	10					
นางหนูเดือน	1	3	3.400	0.002	1	86	2.336	1.964	0.379	16.24
	2	3	14.327	0.020	4					
	3	3	52.283	0.131	2					
	4	3	191.380	0.778	0					
	5	7	1903.613	3.305	7					
นางแหวน	1	3	4.870	0.002	0	62	2.310	1.911	0.392	17.00
	2	2	9.037	0.020	2					
	3	3	30.433	0.927	7					
	4	5	428.153	0.531	12					
	5	6	1652.053	2.444	17					

ตารางที่ 8 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมป่าอีรี่ด้วยใบมันสำปะหลังในฤดูฝน รุ่นที่ 1 ที่บ้านของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น (ต่อ)

หมู่บ้านตอกแป้น ต. บ้านค้อ อ. เมือง จ.ขอนแก่น (4 ครอบครัว)

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระดังๆ ละ 100 ตัว

เกษตรกร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 100 ตัว (กรัม)	นน. หนอน เฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสด เฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้ เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกรัง เฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกรัง
นางลม	1	3	4.903	0.002	0	76	2.755	2.298	0.456	16.58
	2	3	9.125	0.027	2					
	3	2	37.193	0.166	2					
	4	3	308.527	0.576	0					
	5	6	1521.000	3.335	20					
นางนวม	1	3	3.875	0.002	0	75	2.729	2.272	0.456	16.74
	2	3	7.114	0.030	2					
	3	3	43.703	0.119	3					
	4	4	164.440	0.431	1					
	5	6	1624.580	1.835	19					
นางถ้วน	1	3	2.970	0.002	0	86	2.728	2.257	0.470	17.24
	2	3	8.011	0.024	3					
	3	3	87.603	0.125	4					
	4	4	216.113	0.555	0					
	5	6	1450.833	2.839	7					

ตารางที่ 8 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมป่าอีรีด้วยใบมันสำปะหลัง ในฤดูฝน รุ่นที่ 1 ที่บ้านของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น (ต่อ)

หมู่บ้านดอกแป้น ต. บ้านค้อ อ. เมือง จ.ขอนแก่น (4 ครอบครัว)

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระจังๆ ละ 100 ตัว

เกษตรกร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 100 ตัว (กรัม)	นน. หนอน เฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสด เฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้ เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกรัง เฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกรัง
นางเฮียง	1	3	3.258	0.002	0	95	2.742	2.290	0.452	16.50
	2	3	7.340	0.030	1					
	3	3	50.057	0.141	0					
	4	4	163.750	0.727	0					
	5	6	1282.500	3.474	4					

ตารางที่ 9 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมป่าอีรี่ด้วยใบมันสำปะหลัง ในฤดูฝน รุ่นที่ 2 ที่บ้านของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

หมู่บ้านโนนสว่าง ต. ตำราญ อ.เมือง จ.ขอนแก่น (6 ครอบครัว)

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระดังๆ ละ 100 ตัว

เกษตรกร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 100 ตัว (กรัม)	นน. หนอนเฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสดเฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกรังเฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกรัง
นางชู	1	3	2.300	0.003	0	70	2.545	2.110	0.411	16.16
	2	3	8.153	0.011	3					
	3	3	49.033	0.055	6					
	4	4	187.267	0.474	10					
	5	6	1269.427	1.936	11					
นางจันทร์	1	3	2.433	0.003	0	79	2.741	2.324	0.418	15.25
	2	4	15.200	0.020	7					
	3	3	14.220	0.113	3					
	4	3	155.733	0.793	1					
	5	6	1959.153	2.338	10					
นางนารี	1	3	2.233	0.003	0	75	2.402	2.023	0.366	15.25
	2	4	14.830	0.020	4					
	3	3	129.593	0.154	2					
	4	3	83.867	0.764	3					
	5	6	1905.680	2.234	16					

ตารางที่ 9 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมป่าอี่รี่ด้วยใบมันสำปะหลัง ในฤดูฝน รุ่นที่ 2 ที่บ้านของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น (ต่อ)

หมู่บ้านโนนสว่าง ต. ตำราญ อ.เมือง จ.ขอนแก่น (6 ครอบครัว)

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระด้งๆ ละ 100 ตัว

เกษตรกร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 100 ตัว (กรัม)	นน. หนอนเฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสดเฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกรังเฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกรัง
นางทองวาส	1	3	2.367	0.003	0	93	2.599	2.174	0.423	16.29
	2	3	8.037	0.020	1					
	3	3	15.667	0.136	1					
	4	3	172.853	0.971	1					
	5	6	2465.407	2.435	4					
นางหนูเดือน	1	2	2.917	0.003	0	87	2.331	1.937	0.395	16.95
	2	2	6.813	0.083	4					
	3	3	37.747	0.109	1					
	4	3	138.280	0.528	4					
	5	7	2171.360	1.763	4					
นางแหวน	1	2	2.500	0.003	0	78	2.438	2.025	0.413	16.95
	2	2	10.010	0.807	5					
	3	3	42.093	0.111	5					
	4	3	214.613	0.440	3					
	5	6	2615.900	1.545	9					

ตารางที่ 9 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมป่าอี่รี่ด้วยใบมันสำปะหลัง ในฤดูฝน รุ่นที่ 2 ที่บ้านของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น (ต่อ)

หมู่บ้านตอกแป้น ต. บ้านค้อ อ. เมือง จ.ขอนแก่น (4 ครอบครัว)

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระด้งๆ ละ 100 ตัว

เกษตรกร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 100 ตัว (กรัม)	นน. หนอน เฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสด เฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้ เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกรัง เฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกรัง
นางลม	1	3	2.400	0.003	0	96	2.563	2.138	0.409	15.98
	2	4	8.203	0.020	2					
	3	3	25.333	0.204	0					
	4	3	130.133	0.992	0					
	5	6	2291.407	3.792	2					
นางนวม	1	3	2.300	0.003	0	81	2.763	2.201	0.485	17.58
	2	4	8.430	0.020	3					
	3	3	29.367	0.191	1					
	4	3	180.800	0.893	1					
	5	6	1854.913	2.848	14					
นางตัวน	1	3	2.316	0.003	0	87	2.771	2.351	0.457	16.50
	2	4	10.273	0.020	9					
	3	3	28.000	0.082	0					
	4	3	67.866	0.825	0					
	5	6	1768.293	2.598	4					

ตารางที่ 9 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมป่าอี่รี่ด้วยใบมันสำปะหลัง ในฤดูฝน รุ่นที่ 2 ที่บ้านของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น (ต่อ)

หมู่บ้านดอกแป้น ต. บ้านค้อ อ. เมือง จ.ขอนแก่น (4 ครอบครัว)

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระจังๆ ละ 100 ตัว

เกษตรกร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 100 ตัว (กรัม)	นน. หนอน เฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสด เฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้ เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกรัง เฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกรัง
นางเฮียง	1	3	2.303	0.003	0	89	2.741	2.369	0.470	17.15
	2	4	11.093	0.020	5					
	3	3	10.966	0.146	1					
	4	4	67.000	1.845	1					
	5	6	1421.720	3.950	4					

ตารางที่ 10 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมป่าอี่รี่ด้วยใบมันสำปะหลัง ในฤดูหนาว รุ่นที่ 1 ที่บ้านของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

หมู่บ้านโนนสว่าง ต. ตำราญ อ.เมือง จ.ขอนแก่น (6 ครอบครัว)

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระดังๆ ละ100 ตัว

เกษตรกร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 100 ตัว (กรัม)	นน. หนอน เฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสด เฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้ เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกรัง เฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกรัง
นางชู	1	4	5.273	0.002	2	86	3.020	2.290	0.361	11.97
	2	3	11.800	0.029	3					
	3	4	38.260	0.003	4					
	4	5	239.333	0.483	3					
	5	8	859.297	1.479	2					
นางจันทร์	1	4	3.627	0.002	0	89	2.290	1.904	0.387	16.91
	2	3	7.473	0.030	1					
	3	5	42.970	0.103	4					
	4	5	301.547	0.486	2					
	5	8	1661.120	1.500	4					
นางนารี	1	4	2.547	0.002	2	49	2.215	1.893	0.322	14.53
	2	3	14.413	0.028	10					
	3	5	51.460	0.102	4					
	4	5	280.850	0.314	15					
	5	10	755.061	1.126	20					

ตารางที่ 10 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมป่าอี่รี่ด้วยใบมันสำปะหลัง ในฤดูหนาว รุ่นที่ 1 ที่บ้านของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น (ต่อ)

หมู่บ้านโนนสว่าง ต. ตำราญ อ.เมือง จ.ขอนแก่น (6 ครอบครัว)

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระด้งๆ ละ 100 ตัว

เกษตรกร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 100 ตัว (กรัม)	นน. หนอนเฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสดเฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกรังเฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกรัง
นางทองวาส	1	4	2.628	0.002	2	85	2.295	1.913	0.382	16.65
	2	3	9.980	0.035	3					
	3	5	56.343	0.109	5					
	4	5	166.167	0.421	5					
	5	9	1347.047	1.064	1					
นางหนูเดือน	1	4	5.217	0.002	0	90	2.463	2.085	0.377	15.33
	2	3	6.640	0.033	2					
	3	5	60.210	0.106	2					
	4	5	209.583	0.571	1					
	5	9	1650.453	1.460	5					
นางแหวน	1	4	2.523	0.002	2	80	1.900	1.591	0.308	16.25
	2	3	8.867	0.029	6					
	3	5	78.297	0.107	4					
	4	9	205.833	0.347	3					
	5	10	2819.697	1.235	5					

ตารางที่ 10 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมป่าอี่รี่ด้วยใบมันสำปะหลัง ในฤดูหนาว รุ่นที่ 1 ที่บ้านของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น (ต่อ)

หมู่บ้านตอกแป้น ต. บ้านค้อ อ. เมือง จ.ขอนแก่น (4 ครอบครัว)

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระด้งๆ ละ 100 ตัว

เกษตรกร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 100 ตัว (กรัม)	นน. หนอน เฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสด เฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้ เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกรัง เฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกรัง
นางลม	1	4	3.960	0.002	0	93	2.752	2.324	0.428	15.55
	2	3	5.833	0.035	2					
	3	5	93.460	0.103	1					
	4	5	232.500	0.470	0					
	5	9	1372.913	1.677	4					
นางนวม	1	4	3.932	0.002	0	81	2.515	2.137	0.377	15.00
	2	4	9.333	0.026	6					
	3	5	33.343	0.100	2					
	4	5	157.333	0.284	4					
	5	9	1174.627	1.051	7					
นางถ้วน	1	4	2.912	0.002	0	86	2.565	2.135	0.429	16.75
	2	4	8.333	0.020	5					
	3	5	54.917	0.061	2					
	4	5	237.333	0.427	3					
	5	9	839.660	1.255	4					

ตารางที่ 10 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมป่าอี่รี่ด้วยใบมันสำปะหลัง ในฤดูหนาว รุ่นที่ 1 ที่บ้านของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น (ต่อ)

หมู่บ้านดอกแป้น ต. บ้านค้อ อ. เมือง จ.ขอนแก่น (4 ครอบครัว)

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระดังๆ ละ 100 ตัว

เกษตรกร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 100 ตัว (กรัม)	นน. หนอน เฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสด เฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้ เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกรัง เฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกรัง
นางเฮียง	1	4	2.477	0.002	1	92	2.617	2.190	0.427	16.32
	2	4	5.800	0.036	2					
	3	5	56.017	0.139	1					
	4	5	210.500	0.461	1					
	5	9	740.097	1.420	3					

ตารางที่ 11 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมป่าอีรี่ด้วยใบมันสำปะหลัง ในฤดูหนาว รุ่นที่ 2 ที่บ้านของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

หมู่บ้านโนนสว่าง ต. ตำราญ อ.เมือง จ.ขอนแก่น (6 ครอบครัว)

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระดังๆ ละ 100 ตัว

เกษตรกร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 100 ตัว (กรัม)	นน. หนอน เฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสด เฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้ เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกรัง เฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกรัง
นางชู	1	5	2.590	0.002	0	81	2.428	2.035	0.394	16.26
	2	3	14.760	0.021	5					
	3	4	29.280	0.109	3					
	4	4	146.590	0.409	2					
	5	8	1343.730	1.253	9					
นางจันทร์	1	5	3.550	0.002	0	85	2.100	1.768	0.332	15.82
	2	4	7.610	0.022	2					
	3	5	42.110	0.087	4					
	4	4	213.890	0.416	4					
	5	8	1508.730	1.207	5					
นางนารี	1	5	4.809	0.002	1	45	2.307	1.911	0.398	17.27
	2	4	7.607	0.028	17					
	3	5	29.203	0.078	25					
	4	5	64.137	0.357	7					
	5	8	844.600	1.418	5					

ตารางที่ 11 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมป่าอี่รี่ด้วยใบมันสำปะหลัง ในฤดูหนาว รุ่นที่ 2 ที่บ้านของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น (ต่อ)

หมู่บ้านโนนสว่าง ต. ตำราญ อ.เมือง จ.ขอนแก่น (6 ครอบครัว)

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระด้งๆ ละ 100 ตัว

เกษตรกร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 100 ตัว (กรัม)	นน. หนอนเฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสดเฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกรังเฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกรัง
นางทองวาส	1	5	5.450	0.002	1	73	2.189	1.826	0.363	16.58
	2	2	8.083	0.033	1					
	3	5	43.490	0.094	11					
	4	4	275.187	0.395	4					
	5	7	1662.100	1.376	10					
นางหนูเดือน	1	5	3.033	0.002	0	85	2.007	1.689	0.332	16.54
	2	3	15.463	0.037	2					
	3	4	47.117	0.828	1					
	4	5	304.280	0.315	2					
	5	8	1588.000	1.160	10					
นางแหวน	1	5	6.457	0.002	0	95	2.276	1.924	0.347	15.25
	2	2	16.067	0.037	2					
	3	4	20.440	0.092	0					
	4	5	164.033	0.315	0					
	5	7	1681.067	1.599	3					

ตารางที่ 11 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมป่าอี่รี่ด้วยใบมันสำปะหลัง ในฤดูหนาว รุ่นที่ 2 ที่บ้านของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น (ต่อ)

หมู่บ้านตอกแป้น ต. บ้านค้อ อ. เมือง จ.ขอนแก่น (4 ครอบครัว)

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระดังๆ ละ 100 ตัว

เกษตรกร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 100 ตัว (กรัม)	นน. หนอน เฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสด เฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้ เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกรัง เฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกรัง
นางลม	1	5	3.250	0.002	1	91	2.436	2.045	0.394	16.18
	2	3	6.050	0.041	1					
	3	4	17.090	0.107	1					
	4	5	131.160	0.414	1					
	5	4	1146.200	2.247	5					
นางนวม	1	5	3.913	0.002	2	86	2.374	2.006	0.368	15.51
	2	3	9.980	0.034	1					
	3	5	55.850	0.056	4					
	4	5	203.650	0.311	4					
	5	8	1265.843	1.925	3					
นางตัวน	1	5	4.603	0.002	1	91	2.254	1.888	0.365	16.22
	2	3	7.197	0.417	3					
	3	4	48.640	0.120	2					
	4	5	92.987	0.420	1					
	5	7	1013.540	2.482	2					

ตารางที่ 11 สรุปข้อมูลการเลี้ยงไหมป่าอีรี่ด้วยใบมันสำปะหลัง ในฤดูหนาว รุ่นที่ 2 ที่บ้านของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น (ต่อ)

หมู่บ้านดอกแป้น ต. บ้านค้อ อ. เมือง จ.ขอนแก่น (4 ครอบครัว)

ค่าเฉลี่ยจากการเลี้ยง 3 กระดังๆ ละ 100 ตัว

เกษตรกร	หนอนวัยที่	อายุต่อวัย (วัน)	ปริมาณการกินเฉลี่ย ต่อ 100 ตัว (กรัม)	นน. หนอน เฉลี่ย (กรัม)	จำนวน หนอนตาย	% การอยู่รอด	นน. รังสด เฉลี่ย (กรัม)	นน. ดักแด้ เฉลี่ย (กรัม)	นน. เปลือกรัง เฉลี่ย (กรัม)	% เปลือกรัง
นางเฮียง	1	5	4.183	0.002	0	97	2.443	2.064	0.379	15.52
	2	3	7.197	0.036	0					
	3	4	31.400	0.106	1					
	4	5	128.010	0.343	1					
	5	7	991.643	2.243	1					

ตารางที่ 12 อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์โดยเฉลี่ยในหมู่บ้านของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการในแต่ละช่วงเวลาของวัน

เวลา	ฤดูร้อน			ฤดูฝน			ฤดูหนาว		
	อุณหภูมิ กระเปาะแห้ง	อุณหภูมิ กระเปาะเปียก	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	อุณหภูมิ กระเปาะแห้ง	อุณหภูมิ กระเปาะเปียก	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	อุณหภูมิ กระเปาะแห้ง	อุณหภูมิ กระเปาะเปียก	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)
เช้า	31.11	26.15	68.96	28.12	26.06	84.07 (77-92)	23.56	20.24	73.54 (51-92)
กลางวัน	37.21	27.61	58.68	29.06	26.62	82.12 (72-93)	28.4	22.58	62.86 (53-92)
เย็น	34.56	26.93	60.67	28.62	25.87	79.50 (65-92)	24.68	21.90	81.18 (55-92)

ตารางที่ 13 สรุปเปรียบเทียบการเลี้ยงไหมอีรี่ในห้องปฏิบัติการ ที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และที่
หมู่บ้านของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

	ห้องปฏิบัติการ	หมู่บ้านเกษตรกร
การเลี้ยงในฤดูร้อน 1. สักยภาพในการเลี้ยง 2. การเจริญเติบโตของไหม 3. อัตราการกินอาหาร 4. ผลผลิตที่ได้ 5. อัตราการเปลี่ยนฟิซอาหารเป็น ผลผลิตรังไหม 6. ปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง	สามารถเลี้ยงไหมได้ดีพอสมควร มี ปัญหาเล็กน้อยเรื่องไข่ไหมไม่ฟัก ถ้าอากาศร้อนมากๆ มีการเจริญเติบโตสม่ำเสมอครบวง จจรชีวิตได้สมบูรณ์ กินใบฟิซอาหารได้ดี แต่ถัาร้อนจัด และอากาศแห้งต้องให้ความชื้นกับ ใบฟิซอาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งใบ มันสำปะหลัง มีเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดค่อนข้างสูง ทำให้ได้ผลผลิตรังไหมสูง และได้ เปอร์เซ็นต์เปลือกรังดี มีการเปลี่ยนมวลฟิซอาหารเป็นผล ผลิตรังไหมดีกว่าที่เกษตรกรเลี้ยง อุณหภูมิสม่ำเสมอ อากาศค่อนข้าง แห้ง ต้องดูแลเป็นพิเศษในการให้ ความชื้นกับสภาพแวดล้อม	เลี้ยงได้เฉพาะครอบครัวที่เอาใจใส่ ดูแลอย่างจริงจัง การเจริญเติบโตไม่สม่ำเสมอ ขึ้นอยู่ กับการดูแลเอาใจใส่ของเกษตรกร กินฟิซอาหารได้น้อย เพราะใบแห้ง กรอบเร็ว ทำให้หนอนไม่กิน ถ้า เกษตรกรเอาใจใส่ให้ความชื้นกับ ใบฟิซ ก็จะเลี้ยงได้ตลอดฤดูร้อน มีเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดที่แปรปรวน มาก ทำให้ได้ผลผลิตด้า บางครอบครัว สามารถเลี้ยงได้ดี ได้เปอร์เซ็นต์ เปลือกรังเป็นที่น่าพอใจ ใบฟิซอาหารแห้งเร็ว ไหมไม่ค่อยกิน ทำให้การเปลี่ยนมวลฟิซอาหารเป็น ผลผลิตรังไหมค่อนข้างต่ำ อากาศร้อนมาก และมีความชื้นต่ำ มาก ทำให้หนอนไหมเจริญเติบโต ช้าและไม่ดีเท่าที่ควร
การเลี้ยงในฤดูฝน 1. สักยภาพในการเลี้ยง 2. การเจริญเติบโตของไหม	สามารถเลี้ยงได้ดี มีการเจริญเติบโตสม่ำเสมอในทุก ระยะจนครบวงจรชีวิต	เลี้ยงได้ดีเกือบทุกครอบครัว บางวัน ขาดคนเลี้ยงเพราะต้องไปทำนา เกือบทุกครอบครัวสามารถเลี้ยง หนอนไหมเจริญเติบโตดีสม่ำเสมอ

**ตารางที่ 13 (ต่อ) สรุปเปรียบเทียบการเลี้ยงไหมอีรี่ในห้องปฏิบัติการ ที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
และที่หมู่บ้านของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น**

	ห้องปฏิบัติการ	หมู่บ้านเกษตรกร
3. อัตราการกินอาหาร	กินใบพืชอาหารได้มาก ส่วนมากมีอากาศดี มีความชื้นสูง ทำให้ใบพืชสดอยู่เสมอ หนอนเจริญเติบโตได้เร็วและ สม่าเสมอ	มีความชื้นในอากาศสูง ทำให้ใบพืชสดอยู่เสมอ อากาศดีไม่หนาวหรือร้อนเกินไป หนอนไหมสบาย กินอาหารได้มาก และเจริญเติบโตอย่างเหมาะสมในแต่ละวัย
4. ผลผลิตที่ได้	มีเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดดี มีผลผลิตรังไหมดีกว่าที่เลี้ยงในฤดูอื่น และได้เปอร์เซ็นต์เปลือกรังดี	มีเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดสูง จึงได้ผลผลิตรังไหมสูง รังไหมมีเปอร์เซ็นต์เปลือกรังดี
5. อัตราการเปลี่ยนพืชอาหารเป็นผลผลิตรังไหม	มีการเปลี่ยนมวลพืชอาหารเป็นผลผลิตรังไหมที่ดีกว่าในฤดูร้อน	การเปลี่ยน มวลพืชอาหารเป็นผลผลิตรังไหม ให้ผลเป็นที่น่าพอใจ แม้จะเป็นการเลี้ยงในพื้นที่
6. ปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง	อุณหภูมิสม่ำเสมอ ความชื้นสูง ฝนตกชุก ทำให้ดินมันเจริญเติบโตดี มีใบใหญ่อุดมสมบูรณ์ ไม่แห้งเร็ว หนอนไหมกินอาหารได้มาก และเจริญเติบโตดี	อุณหภูมิกำลังดี ไม่ร้อนและหนาวเกินไป ความชื้นสูงพอเหมาะ ฝนตกชุก เกษตรกรมักอยู่บ้าน จึงมีเวลาเลี้ยงและดูแลไหมได้ดี
การเลี้ยงในฤดูหนาว		
1. สักยภาพในการเลี้ยง	สามารถเลี้ยงได้ดี การเลี้ยงในฤดูนี้อาจไม่มีความจำเป็นต้องเปิดเครื่องปรับอากาศ	สามารถเลี้ยงได้ดีเกือบทุกครอบครัว แต่ถ้าอากาศหนาวมาก หนอนจะนอนนาน อาจโตช้ากว่าปกติ
2. การเจริญเติบโตของไหม	เจริญเติบโตดีสม่ำเสมอ มีวงจรชีวิตที่ยาวกว่าการเลี้ยงในฤดูอื่น เพราะอากาศหนาวทำให้ไหมนอนนาน	เจริญเติบโตได้ดีพอสมควร แต่ไหมแต่ละวัยจะนอนนาน ทำให้ต้องใช้เวลาดูแลนานกว่าในฤดูอื่น
3. อัตราการกินอาหาร	กินใบพืชอาหารได้ดี แต่อาจจะกินช้าลงเพราะอากาศที่เย็นกว่าปกติ ทำให้ไหมเชื่องช้าลง	กินได้น้อยกว่าในฤดูฝน และกินในปริมาณที่ไม่สม่ำเสมอ เพราะบางวันหนาวมาก และบางวันไม่มาก

ตารางที่ 13 (ต่อ) สรุปเปรียบเทียบการเลี้ยงไหมอีรี่ในห้องปฏิบัติการ ที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
และที่หมู่บ้านของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

	ห้องปฏิบัติการ	หมู่บ้านเกษตรกร
4. ผลผลิตที่ได้	มีเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดดีใกล้เคียงกับที่เกษตรกรเลี้ยง ได้ผลผลิตรังไหมและได้เปอร์เซ็นต์เปลือกรังดี	มีเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดดีกว่าในฤดูร้อน แต่ไม่เท่าในฤดูฝน ทุกครอบครัวได้ผลผลิตรังไหมดีและได้เปอร์เซ็นต์เปลือกรังดี
5. อัตราการเปลี่ยนฟิซอาหารเป็นผลผลิตรังไหม	มีการเปลี่ยนมวลฟิซอาหารเป็นผลผลิตรังไหมที่ดีใกล้เคียงกับที่เกษตรกรเลี้ยง	มีการเปลี่ยนมวลฟิซอาหารเป็นผลผลิตรังไหมดีกว่าในฤดูร้อน แต่ไม่เท่าในฤดูฝน
7. ปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง	บางวันอากาศเย็นมากไป ต้องปิดเครื่องปรับอากาศ ความชื้นโดยทั่วไป พอเหมาะกับการเจริญเติบโตของหนอนไหมอีรี่ และสามารถรักษาความสดของใบฟิซอาหารได้	บางวันอากาศเย็นมาก มีความชื้นสัมพัทธ์ปานกลาง เกษตรกรส่วนใหญ่ขยันและตั้งใจเลี้ยงมากเนื่องจากอากาศเย็นสบายดี

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์การเลี้ยงไหมป่าอริและปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเลี้ยง

จากการทดลองเลี้ยงไหมป่าอริในห้องปฏิบัติการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ และทดลองเลี้ยงที่บ้านของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ สามารถวิเคราะห์ผลของการเลี้ยงและปัจจัยสำคัญต่างๆ ที่จะมีผลต่อความสำเร็จของการเลี้ยงไหมป่าอริได้ดังนี้ :

1. เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังทั้ง 10 ครอบครัวสามารถเลี้ยงไหมป่าอริได้ มีความเข้าใจและมีทักษะในการเลี้ยงดี เพราะแต่ละครอบครัวมีประสบการณ์จากการเลี้ยงไหมหม่อนมาก่อนประมาณ 3-30 ปี เนื่องจากเทคนิคการเลี้ยงและการดูแลเอาใจใส่คล้ายคลึงกัน

2. ผลการทดลองเลี้ยงไหมป่าอริซึ่งวิเคราะห์จากการเจริญเติบโตของหนอนไหม เปอร์เซ็นต์การอยู่รอดและผลผลิตรังไหมที่ได้ แตกต่างไปในแต่ละครอบครัว ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดความแตกต่างส่วนหนึ่งเกิดจากตัวเกษตรกรเอง คือขึ้นอยู่กับนิสัยรักความสะอาด ความเป็นระเบียบเรียบร้อย ความขยันเอาใจใส่รอบคอบ ช่างสังเกต ตลอดจนภูมิปัญญาของเกษตรกรและเวลาที่ให้กับการเลี้ยงไหมในแต่ละวัน

3. เทคนิคที่ถูกต้องตามหลักวิชาการในการเลี้ยงไหมป่าอริ จะต้องผสมกลมกลืนเป็นอย่างดีกับเทคนิคเล็กๆ น้อยๆ ที่เป็นภูมิปัญญาชาวบ้าน จึงจะทำให้การเลี้ยงไหมประสบความสำเร็จ แต่เกษตรกรบางครอบครัวไม่ค่อยยอมปฏิบัติตามคำแนะนำที่ให้ เพราะอาจจะเห็นว่าไม่ใช่เรื่องสำคัญ และผลที่เกิดขึ้นไม่ได้เห็นในทันที แต่มักจะแสดงออกในภาพรวมระยะยาว เช่น เลี้ยงไหมโตไม่สม่ำเสมอ ไหมนอน ไหมสุกและเข้าจ่อไม่พร้อมกัน ซึ่งทำให้ต้องเสียแรงงานเพิ่มขึ้นในการจัดการ นอกจากนั้นไหมอาจตายมากกว่าปกติ ทำให้ไม่ได้รับผลตอบแทนเท่าที่ควร

4. การรักษาความสะอาดเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญต่อการเลี้ยงไหมป่าอริ จากการสังเกตในกลุ่มเกษตรกรที่ร่วมโครงการ เกษตรกรที่รักความสะอาด เช่น เช็ดล้างทำความสะอาดอุปกรณ์การเลี้ยง และสถานที่เลี้ยงอย่างดีก่อนเริ่มต้นเลี้ยงไหมทุกครั้ง ขยันคอยถ่ายมูลและเปลี่ยนกระดาษรองเลี้ยงไหม ล้างใบพืชอาหารที่นำมาเลี้ยง และคอยดูแลให้ตนเองและสถานที่อยู่อาศัยสะอาดอยู่เสมอ จะสามารถเลี้ยงไหมได้ดี ไหมเจริญเติบโตตามที่ควรเป็น และมีเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดสูง

5. สถานที่ที่ใช้เลี้ยงเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลโดยตรงต่อการเลี้ยงไหม ป่าอริต้องการที่ที่มีอากาศปลอดโปร่งและถ่ายเทได้ดี มีความเย็นและความชื้นพอเหมาะ สถานที่ที่เกษตรกรใช้เลี้ยงไหมนั้นแตกต่างกันมาก เช่น เลี้ยงบนบ้านชั้น 2 หน้าห้องนอน ภายในห้องชั้นล่าง ใต้ถุนบ้านที่เปิดโล่ง ในส่วนของห้องครัว หรือในโรงเรือนแยกออกไปจากตัวบ้าน การวางชั้นเลี้ยงไหมก็แตกต่างกัน โดยบางครอบครัววางห่างๆ กันและห่างจากผนังห้อง บางครอบครัววางชิดติดกันและติดกำแพงเนื่องจากความจำกัดของสถานที่ สภาพแวดล้อมที่ต่างกันนี้มีผลต่อการเจริญเติบโตและความอยู่รอดของหนอนไหม

6. ไหมป่าอริไม่ค่อยทนต่ออากาศร้อน การเลี้ยงไหมป่าอริของเกษตรกรช่วงในฤดูร้อน ให้ผลต่างจากการเลี้ยงในฤดูฝนและฤดูหนาวมาก ในฤดูร้อนเกษตรกรบางครอบครัวไม่สามารถเลี้ยงได้เลย แต่จากการศึกษาทดลองในครั้งนี้ทำให้ทราบว่า เกษตรกรสามารถเลี้ยงไหมในฤดูร้อนได้ ถ้ามีความพยายามและตั้งใจจริง เพราะบางครอบครัวสามารถเลี้ยงได้ผลดีน่าพอใจ เกษตรกรแต่ละครอบครัวมีวิธีการแตก

ต่างกันในการแก้ปัญหาเรื่องอากาศร้อนและแห้งที่มีผลต่อหนอนไหมและต่อพืชอาหารของไหม ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าสนใจเพราะเป็นการแสดงภูมิปัญญาชาวบ้านในการแก้ไขปัญหานี้

7. ปัญหาที่พบเป็นประจำในการเลี้ยงช่วงฤดูร้อนคือไขไหมฟักหรือฟักไม่สม่ำเสมอ ซึ่งบางครั้งเกิดจากอากาศร้อนมากทำให้ผีเสื้อไม่ผสมพันธุ์กัน แต่แม้ผีเสื้อก็ยังวางไข่ที่ไม่ได้รับการผสมนั้น หรือเกิดจากอากาศที่แห้งมากๆ ทำให้เปลือกไข่แห้งแข็ง หนอนไหมจะออกมาไม่ได้ ซึ่งต้องแก้ปัญหาด้วยการเอาฟองน้ำที่ชุบน้ำสะอาดให้ชุ่ม วางไว้ในกรงสำหรับให้ผีเสื้อวางไข่เพื่อช่วยระบายความร้อน และให้ความชื้น สำหรับไขไหมก็ต้องหล่อน้ำให้ความชื้นเช่นกัน

8. นอกจากอุณหภูมิแล้ว ความชื้นในบรรยากาศเป็นอีกปัจจัยที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตของไหมอีรี่ ในฤดูร้อนที่จังหวัดขอนแก่นจะมีอุณหภูมิสูงถึง 37°C เกือบทุกวัน มีความชื้นสัมพัทธ์ตอนกลางวันเพียง 58% เปรียบเทียบกับในฤดูฝนซึ่งมีอุณหภูมิโดยเฉลี่ยในตอนกลางวันประมาณ 29°C มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงถึง 82% และในบางวันอาจสูงถึง 93% ในฤดูหนาวมีอุณหภูมิโดยเฉลี่ยในตอนกลางวันประมาณ 28.4°C วัน มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตอนกลางวัน 62.86% (ตารางที่ 12) ดังนั้นในช่วงฤดูฝนเกษตรกรจะเลี้ยงไหมได้ผลดีมาก เนื่องจากอากาศเย็นกำลังดีและมีความชื้นในอากาศที่ทำให้ใบพืชอาหารสดอยู่เสมอ ไม่เหี่ยวเฉาและแห้งกรอบซึ่งหนอนไหมจะไม่กิน นอกจากนั้นในฤดูฝนต้นมันสำปะหลังยังเจริญงอกงามดี ใบใหญ่สมบูรณ์ ซึ่งคาดว่าจะจะเป็นพืชอาหารที่มีคุณภาพ มีแร่ธาตุอาหารสมบูรณ์

9. ยังมีความจำเป็นที่หน่วยงานของรัฐต้องช่วยผลิตไข่ให้กับเกษตรกร พบว่าการเลี้ยงไหมนั้นถ้าเริ่มต้นได้หนอนไหมที่แข็งแรงและอยู่ในวัยเดียวกันมาเลี้ยง จะทำให้ไหมโตสม่ำเสมอเลี้ยงได้ง่ายขึ้น ไม่สิ้นเปลืองแรงงานมากและสามารถเลี้ยงได้ผลดี การที่จะให้เกษตรกรรักษาพันธุ์และผลิตไข่ใช้เองตลอดปี จะมีปัญหาในช่วงฤดูร้อนที่ไขอาจไม่ฟักหรือฟักไม่สม่ำเสมอ ทำให้เกษตรกรได้ไหมวัย 1 ที่ไม่แข็งแรงมาเริ่มเลี้ยง ซึ่งไม่เป็นผลดีกับการเลี้ยงตลอดรุ่นนั้น จึงจำเป็นต้องให้เกษตรกรเข้าใจถึงปัญหาที่อาจประสบในช่วงฤดูร้อน และแนวทางการแก้ไข อย่างไรก็ตามหากมีการเลี้ยงไหมชนิดนี้ไปอีกระยะหนึ่ง เชื่อว่าเกษตรกรจะสามารถปรับวิธีการเลี้ยงให้ได้ผลดีขึ้น เนื่องจากได้เรียนรู้จากประสบการณ์และมีภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สามารถนำร่วมแก้ปัญหา ซึ่งจะทำให้สามารถผลิตไขไหมที่มีคุณภาพไว้ใช้เองได้

การวิเคราะห์ความสนใจต่อการเลี้ยงไหมปออีรีและศักยภาพในการพัฒนาสู่อุตสาหกรรม

จากการประมวลข้อมูลที่ได้จากการสอบถามเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ จากการสืบค้นฐานข้อมูล และจากการสอบถามโดยส่วนตัวกับผู้ที่เกี่ยวข้องกับไหมมาก่อน ไม่ว่าจะเป็นผู้เคยเลี้ยง ทำงานวิจัย หรือทำธุรกิจเกี่ยวกับไหม พอที่จะวิเคราะห์ความสนใจของเกษตรกร และศักยภาพในการพัฒนาการเลี้ยงไหมอีรีให้เป็นอุตสาหกรรมในระดับครัวเรือนและระดับประเทศต่อไปในอนาคต ซึ่งพอสรุปโดยสังเขปได้ดังนี้ :

1. เกษตรกรมีความสนใจเลี้ยงไหมอีรี เพราะเห็นว่าเหมือนกับการเลี้ยงไหมหม่อน ซึ่งตนเองมีประสบการณ์อยู่ ประกอบกับเห็นว่าไหมอีรีเลี้ยงง่าย ตัวโต แข็งแรง ไม่มีโรคระบาด และไม่มีปัญหาเรื่องแมลงวันลงทำลายหนอนไหมเหมือนไหมหม่อน ปัจจุบันการเลี้ยงไหมหม่อนมีน้อยลงมาก เนื่องจากปัญหาความแห้งแล้ง ทำให้ปลูกหม่อนไม่ได้ผลดี จึงไม่มีอาหารเพียงพอต่อการเลี้ยงไหม

2. เกษตรกรคิดว่าจะสามารถเลี้ยงไหมอีรีได้อย่างน้อย 10 กระดังต่อรุ่น (ถ้าไม่มีปัญหาเรื่องใบมันสำปะหลังที่ใช้เป็นพืชอาหาร) โดยปกติจะมีสมาชิกในครอบครัวช่วยกันเลี้ยง 2 คน มักเป็นผู้สูงอายุหรือแม่บ้าน เนื่องจากเด็กๆ ต้องเรียนหนังสือ และปัจจุบันไม่ค่อยสนใจเรื่องการเลี้ยงไหม อาจวานให้ผู้ชายหัวหน้าครอบครัวหรือเด็กๆ ช่วยเลี้ยงไหมเป็นครั้งคราวได้ หากแม่บ้านผู้เลี้ยงต้องไปทำนา หรือมีธุระอย่างอื่น แต่คงไม่สามารถให้รับผิดชอบได้ตลอด

3. เกษตรกรคิดว่าจะสามารถเลี้ยงไหมอีรีได้อย่างน้อย 6 รุ่นต่อปี อาจไม่สามารถเลี้ยงได้ต่อเนื่องตลอดปี ทั้งนี้เพราะเกรงว่าจะไม่มีคนเลี้ยงในช่วงที่ต้องระดมแรงงานในฤดูทำนา และปัญหาไม่มีใบมันสำปะหลังเลี้ยงไหมในช่วงเก็บเกี่ยวหรือรอการปลูก หากสามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ก็คิดว่าตนเองมีประสิทธิภาพพอที่จะเลี้ยงไหมอีรีได้ตลอดปี

4. จากการวิเคราะห์พบว่าพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังเพียง 1 ไร่เพียงพอสำหรับการเลี้ยงไหมจำนวน 10 กระดัง เกษตรกรผู้ร่วมโครงการจึงมีความสนใจที่จะเลี้ยงไหมอีรีมาก เนื่องจากมีที่ดินในครอบครัวตั้งแต่ 4-30 ไร่ เดิมมีอาชีพปลูกมันสำปะหลังเป็นหลัก แต่ปัจจุบันใช้พื้นที่ส่วนใหญ่ทำนา เนื่องจากมันสำปะหลังราคาไม่ดี จึงปลูกมันสำปะหลังเพียง 1-5 ไร่ ซึ่งเพียงพอสำหรับการเลี้ยงไหมอีรีอยู่แล้ว แต่เกษตรกรได้บอกว่าหากราคามันสำปะหลังดี และมีแหล่งรับซื้อรังไหมอีรี ก็ยินดีปลูกมันมากขึ้น และเลี้ยงไหมมากขึ้นเป็นอาชีพเสริม นอกจากนี้ยังยินดีแบ่งพื้นที่เล็กน้อยมาปลูกละหุ่ง เพื่อใช้เป็นพืชอาหารเสริมในกรณีที่ยังไม่ถึงฤดูปลูกมันสำปะหลัง

5. เกษตรกรยินดีจะเลี้ยงไหมอีรีเป็นอาชีพเลย หากมีผู้รับซื้อรังไหมและให้ราคาดีเช่นเดียวกับไหมหม่อน ส่วนมากอยากขายรังเลย เพราะเห็นว่าการปั่นเส้นใยไหมอีรีและทอเป็นผืนผ้าค่อนข้างยาก แต่มีบางครอบครัวที่สนใจจะทอผ้าหากมีผู้สอนการปั่นเส้นใย การย้อมสีและการทอเป็นผืน ซึ่งทางโครงการได้จัดสาธิตการด้อมรังไหมเพื่อฟอกขาวออก การปั่นเส้นใยและย้อมสี ตามกรรมวิธีของวราพิชญ์ (2536) โดยเฉพาะในการปั่นเส้นใยดึงออกจากรัง ได้ขอให้คุณยายสร้อยซึ่งเคยปั่นฝ้ายช่วยสอนและสาธิต

วิธีให้ลูกหลานดู (ภาพที่ 5) ปรากฏว่าได้รับความสนใจจากเกษตรกรที่ร่วมโครงการและเกษตรกรจากหมู่บ้านอื่นเป็นอย่างมาก ในภายหลังเกษตรกรได้ฝึกทอดผ้าแบบต่างๆ จากเส้นไหมอิตาลีให้กับโครงการเป็นตัวอย่าง (ภาพที่ 6) และรับปากว่าจะฝึกปั่นเส้นใยและทอผ้าอีกเพื่อพัฒนาฝีมือของตนเองให้ดียิ่งขึ้น

6. คิดว่าการเลี้ยงไหมอิตาลีคุ้มกับการลงทุน หากสามารถขายรังหรือเส้นใยได้ราคาเดียวกับไหมหม่อน เพราะค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงไหมป่าแต่ละรุ่นจะน้อยมาก ตัวอย่างที่ให้เกษตรกรเลี้ยงจำนวน 3 กระด้งต่อรุ่น เสียค่าใช้จ่าย 450 บาท (คิดค่าใช้จ่ายหลักๆ จากการเลี้ยง 3 กระด้ง : ขึ้นไม้ 200 บาท, กระด้ง 100 บาท/ 3 กระด้ง, จ่อ 150 บาท/จ่อ) หากต้องการปั่นเป็นเส้นใยจะเสียค่าด่างฟอกไหมและสีย้อมอีกเพียง 110 บาท ค่าใช้จ่ายเหล่านี้ไม่ต้องเสียทุกครั้ง ในบางรุ่นเกษตรกรจึงอาจไม่มีค่าใช้จ่ายเลย แต่จะมีรายรับจากรังไหมหรือเส้นใยไหมที่ขายได้ รายละเอียดอยู่ในเรื่องการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงไหมอิตาลีที่มีในรายงานฉบับนี้

7. ค่าใช้จ่ายของเกษตรกรในการปลูกมันสำปะหลัง จะได้เงินจากการขายหัวมันสดแช่ ซึ่งโดยทั่วไปเกษตรกรจะได้ผลผลิตมันสำปะหลัง 1,500-2,000 กก./ไร่ ขายผลผลิตหัวมันได้ 0.75 บาท/กก. จึงมีรายได้จากการขายมันสำปะหลังประมาณ 4,000-6,000 บาท/ไร่/ปี การเลี้ยงไหมอิตาลีจึงไม่มีค่าใช้จ่ายเรื่องพืชอาหาร แต่การเลี้ยงไหมหม่อนเกษตรกรต้องเสียค่าใช้จ่ายดูแลต้นหม่อน เพื่อใช้เป็นอาหารของไหม โดยไม่ทำให้เกิดรายได้ข้ออื่น ข้อดีข้อนี้อาจเป็นสิ่งจูงใจเกษตรกรให้สนใจการเลี้ยงไหมอิตาลีเพิ่มมากขึ้น

8. เกษตรกรยังไม่มี ความสนใจในเรื่องของการดัดแปลงเส้นใยไหมเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ เนื่องจากอาจเร็วเกินไปที่จะให้เกษตรกรคิดในช่วงนี้ เพราะไหมอิตาลีเป็นของใหม่และเกษตรกรยังกังวลอยากเลี้ยงให้ได้ดีกว่า ประกอบกับไม่เคยเห็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่เกิดจากไหมชนิดนี้

9. การใช้ประโยชน์จากไหมอิตาลีในด้านอื่นๆ ยังไม่มีการทำเป็นรูปธรรม แต่เพื่อให้เห็นถึงศักยภาพการใช้ประโยชน์จากไหมอิตาลี อันจะนำไปสู่ความคุ้มค่าในการพัฒนาการเลี้ยงไหมชนิดนี้สู่อุตสาหกรรม จึงได้สืบค้นข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากไหมอิตาลี เพื่อประกอบการวิเคราะห์ โดยมีข้อมูลพอสรุปได้ดังนี้ :

ก. ข้อมูลด้านโภชนาการแสดงให้เห็นว่าหนอนไหมอิตาลีวัย 3 และ 5 มื้อองค์ประกอบเป็น crude protein 54% crude lipid 9-11% fiber 7-8% และ ash อีก 1% โดยประมาณ ไขมันจากไหมอิตาลีเป็น neutral lipid ถึง 71.85% และเป็น phospholipid เพียง 28.15 % มีค่า hydroperoxide ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งที่มีชีวิต สรุปได้ว่าไหมอิตาลีสามารถใช้เป็นอาหารสัตว์ได้ เพราะมีโปรตีนและไขมันสูงมาก ไขมันในไหมอิตาลีเป็นชนิดที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของสัตว์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสัตว์ปีกและสัตว์น้ำ หนอนไหมอิตาลีใช้เป็นอาหารสัตว์ได้ดีทั้งในลักษณะแช่แข็งหรือทำแห้ง (Jintasataporn *et al*, 2001)

ข. เป็นที่คาดว่าจะมีการขยายตัวด้านการเลี้ยงสัตว์ภายในประเทศมากขึ้นเรื่อยๆ เพราะจำนวนประชากรของประเทศเพิ่มขึ้นทุกปี แต่ประเทศไทยมีวัตถุดิบไม่เพียงพอต่อความต้องการของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปลาป่นซึ่งเป็นวัตถุดิบที่สำคัญของอาหารสัตว์ ในอาหารของกุ้ง กูลาดำ สัตว์น้ำอื่นๆ สัตว์ปีกและสุกร จะมีปลาป่นเป็นวัตถุดิบผสมอยู่ถึง 32.00 14.25 5-8 และ 4 %

ตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2545 นี้คาดว่าประเทศไทยจะสามารถผลิตปลาป่นได้เพียง 512 พันตันในขณะที่มีความต้องการภายในประเทศถึง 908 พันตันสำหรับทำอาหารสัตว์ (สถานการณ์ปศุสัตว์ปี 2544 และแนวโน้มปี 2545) หนอนไหมอีรี่อาจนำมาใช้ทดแทนปลาป่นได้ (ปลาป่นมีโปรตีน 60 %) ซึ่งหากใช้เป็นวัตถุดิบทดแทนในการทำอาหารสำหรับสัตว์หลายๆ ประเภท ก็จะมีตลาดที่ใหญ่มากสำหรับไหมอีรี่ การพัฒนาการเลี้ยงไหมอีรี่สู่อุตสาหกรรมจึงมีความเป็นไปได้สูง

ค. การเลี้ยงปลาไม่ว่าจะเพื่อใช้เป็นอาหารของคนหรือเพื่อความสวยงาม กำลังเป็นที่นิยมและเป็นอุตสาหกรรมทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็กในปัจจุบัน ไหมอีรี่ทั้งที่เป็นหนอนสดที่มีชีวิต หนอนแห้ง หรือแช่แข็ง สามารถใช้เลี้ยงปลาสวยงามได้หลายชนิด เช่น ปลากัด ปลาทอง ปลาเทวดา ปลาเสือสุมาตรา ปลาเสือสุมาตราเผือก ปลาหมอ Jewel และปลาออสการ์ โดยพบว่าปลาดังกล่าวมีการเจริญเติบโตดี มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับเมื่อกินอาหารเม็ดลอยน้ำสำหรับปลาที่มีขายทั่วไป (ศิริวิทย์ และคณะ 2544)

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตไหมอีรี่

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตไหมอีรี่ ได้มาจากการประมวลข้อมูลที่ได้จากการสอบถามเกษตรกรจำนวน 10 ครอบครัวที่ร่วมโครงการทดลองเลี้ยงไหมป่าอีรี่ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น โดยจะอธิบายถึงทรัพย์สินหรืออุปกรณ์ที่จำเป็นในการเลี้ยงไหม อาหารสำหรับไหมวัยอ่อน จำนวนแรงงานที่ใช้ในการเลี้ยงจำแนกตามกิจกรรม ต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตไหมอีรี่โดยเฉลี่ยต่อกล่อง (1 กล่องเท่ากับไหม 100 ตัว) ต่อรุ่น โดยกำหนดว่า รุ่นที่ 1 2 และ 3 คือการเลี้ยงในฤดูร้อน ฝนและหนาวตามลำดับ ดังรายละเอียดต่อไปนี้ :

1. ทรัพย์สินหรืออุปกรณ์ที่จำเป็นในการเลี้ยงไหมอีรี่

ทรัพย์สินหรืออุปกรณ์ที่เกษตรกรผู้ร่วมโครงการจำเป็นต้องมีเพื่อการเลี้ยงไหมอีรี่ เฉลี่ยตามมูลค่าปัจจุบันที่ซื้อรวมแล้วประมาณครัวเรือนละ 1,646.40 บาท (ตารางที่ 1) ทรัพย์สินหรืออุปกรณ์เหล่านั้นประกอบด้วยโรงเรือนหรือห้องสำหรับเลี้ยงไหม 450 บาท/ครัวเรือน มุ้งคลุมชั้นเลี้ยงไหม 85 บาท/ครัวเรือน กระด้ง 129 บาท/ครัวเรือน จ่อ 232 บาท/ครัวเรือน ชั้นไม้ 170 บาท/ครัวเรือน ตะกร้าใส่ใบมันสำปะหลัง 85 บาท/ครัวเรือน เชียงและมิดสำหรับหั่นใบมันสำปะหลังมีมูลค่า 36.50 และ 42.50 บาท/ครัวเรือนตามลำดับ อุปกรณ์ดังกล่าวมีอายุการใช้งานมากกว่า 1 ปีขึ้นไป เมื่อพิจารณาค่าเสื่อมราคาเป็นรายปีมีค่าเท่ากับ 473.90 บาท/ปี/ครัวเรือน นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์อื่นๆ อีกที่เป็นค่าใช้จ่ายทุกปี ได้แก่ ผ้าคลุมกระด้ง อุปกรณ์ทำความสะอาด และชั้นพลาสติก คิดเป็นมูลค่า 305.52 และ 59.40 บาท/ครัวเรือนตามลำดับ ซึ่งรวมเท่ากับ 368.88 บาท

2. การเตรียมอาหารสำหรับไหมอีรี่วัยอ่อน

ไหมป่าอีรี่สามารถเลี้ยงได้ด้วยใบมันสำปะหลังหรือใบละหุ่ง จากการสอบถามเกษตรกรผู้ร่วมโครงการทั้ง 10 ครอบครัว ซึ่งใช้ใบมันสำปะหลังอย่างเดียวเป็นอาหารสำหรับเลี้ยงไหมวัยอ่อนทั้งหมด จากการทดลองเลี้ยงรุ่นที่ 1 ในฤดูร้อน พบว่าบางครอบครัวยังไม่ได้เริ่มปลูกมันสำปะหลัง บางครอบครัวเพิ่งเริ่มปลูก จึงไม่มีใบพืชอาหารสำหรับเลี้ยงไหม เนื่องจากเป็นช่วงเริ่มต้นของโครงการ ทำให้เกษตรกรต้องขอซื้อใบมันสำปะหลังจากเพื่อนบ้าน โดยเฉลี่ยเป็นจำนวนร้อยละ 20 ของปริมาณที่ใช้เลี้ยงไหมทั้งหมด ทั้งนี้ในอัตรา กิโลกรัมละ 5 บาท ดังนั้นในการคำนวณมูลค่าของอาหารไหม จะใช้ราคาดังกล่าวเป็นราคาประเมิน ส่วนในการเลี้ยงในฤดูฝนและฤดูหนาว เกษตรกรได้ปลูกมันสำปะหลังแล้ว จึงสามารถใช้ใบมันสำปะหลังที่ปลูกเองเป็นอาหารเลี้ยงหนอนไหมอีรี่ที่ทำการทดลองได้ทั้งหมด

จำนวนใบมันสำปะหลังที่ใช้เลี้ยงไหมสูงสุดในฤดูร้อนเท่ากับ 1,827.61 กรัม/กล่อง (1 กล่องเท่ากับไหม 100 ตัว) ฤดูฝนเท่ากับ 2,884.92 กรัม/กล่อง และฤดูหนาวเท่ากับ 3,183.71 กรัม/กล่อง หากเกษตรกรมีความสามารถเลี้ยงไหมอีรี่ได้มากกว่า 1 กล่อง จะสามารถคำนวณหาจำนวนใบมันสำปะหลังที่ต้องการได้โดยคูณจำนวนกล่อง ที่ต้องการเลี้ยงกับปริมาณใบมันสำปะหลังที่ใช้เลี้ยงไหมต่อกล่อง

3. แรงงานที่ใช้ในการเลี้ยงไหมอีรี่

จากการทดลองเลี้ยงไหมอีรี่ของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการจำแนกตามฤดูกาล พบว่าการเลี้ยงไหมอีรี่ในฤดูร้อนเกษตรกรต้องใช้แรงงานในการเลี้ยงไหมโดยเฉลี่ยประมาณ 60.48 ชั่วโมง หรือคิดเป็น 7.56 วันทำงาน (man-day) ต่อกล่อง/รุ่น ซึ่งประกอบด้วยแรงงานครอบครัว 6.26 วันทำงานและแรงงานจ้าง 1.30 วันทำงาน ค่าจ้างแรงงาน/ค่าเสียโอกาสแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ยวันละ 100 บาท กิจกรรมที่ใช้แรงงานมากที่สุดได้แก่ การเก็บใบมันสำปะหลัง 16.80 ชั่วโมง/ครัวเรือน (2.1 วันทำงาน) รองลงมาคือการการหั่น/ฉีกใบมันสำปะหลัง 11.04 ชั่วโมง/ครัวเรือน (1.38 วันทำงาน) การถ่ายมูลไหม 10.80 ชั่วโมง/ครัวเรือน (1.35 วันทำงาน) และการให้อาหารไหม 6.00 ชั่วโมง/ครัวเรือน (0.75 วันทำงาน) ตามลำดับรายละเอียดได้แสดงไว้ในตารางที่ 2

การเลี้ยงไหมป่าอีรี่ในฤดูฝน เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการได้ใช้แรงงานในการเลี้ยงโดยเฉลี่ยประมาณ 60.92 ชั่วโมงหรือคิดเป็น 7.62 วันทำงานต่อ 3 กล่อง/รุ่น ซึ่งพบว่าเกษตรกรเพิ่มการเลี้ยงในจำนวนที่มากขึ้นเป็น 3 เท่าในขณะที่ใช้แรงงานใกล้เคียงกับการเลี้ยงเพียง 1 กล่องในฤดูร้อน เนื่องจากการเลี้ยงในฤดูร้อนเกษตรกรเพิ่งเริ่มเลี้ยงเป็นครั้งแรก เป็นการเรียนรู้วิธีการและเทคนิคต่างๆ ยังไม่มีความชำนาญ จึงใช้แรงงานอย่างไม่มีประสิทธิภาพ การเลี้ยงในฤดูฝนนี้เกษตรกรใช้แรงงานครอบครัวในการเลี้ยงทั้งหมด ไม่มีแรงงานจ้าง กิจกรรมที่ใช้แรงงานมากที่สุดคือ การให้อาหารไหม 24.60 ชั่วโมง/ครัวเรือน (3.2 วันทำงาน) รองลงมาคือการถ่ายมูลไหม 15.20 ชั่วโมง/ครัวเรือน (1.9 วันทำงาน) และการเก็บใบมันสำปะหลัง 13.68 ชั่วโมง/ครัวเรือน (1.71 วันทำงาน) ตามลำดับดังรายละเอียดในตารางที่ 3

ส่วนการเลี้ยงไหมป่าอีรี่ในฤดูหนาว เกษตรกรผู้ร่วมโครงการได้ใช้แรงงานครอบครัวไปทั้งหมดประมาณ 69.45 ชั่วโมงหรือเท่ากับ 8.68 วันทำงานต่อ 3 กล่อง/รุ่น โดยกิจกรรมที่ใช้แรงงานมากที่สุดคือ การให้อาหารไหม 22.80 ชั่วโมง/ครัวเรือน (2.85 วันทำงาน) รองลงมาได้แก่การถ่ายมูลไหม 19.95 ชั่วโมง/ครัวเรือน (2.49 วันทำงาน) การเก็บใบมันสำปะหลัง 13.87 ชั่วโมง/ครัวเรือน (1.73 วันทำงาน) และการหั่นใบมันสำปะหลัง 7.69 ชั่วโมง/ครัวเรือน (0.95 วันทำงาน) ตามลำดับดังรายละเอียดในตารางที่ 4

จากแรงงานที่ใช้ในการเลี้ยงไหมอีรี่ทั้ง 3 รุ่น เมื่อพิจารณาแล้วจะเห็นว่าเกษตรกรใช้เวลาในการเลี้ยงไหมไม่มาก ทางโครงการให้เลี้ยงเพียงครอบครัวละ 3 กล่อง เหตุผลเพราะ 1) เกษตรกรเพิ่งรู้จักไหมอีรี่และเลี้ยงเป็นครั้งแรก ยังไม่มีความชำนาญมากเท่ากับการเลี้ยงไหมหม่อน จึงให้เลี้ยงในปริมาณน้อยก่อน เพื่อจะได้เรียนรู้ถึงเทคนิคต่างๆ ในการเลี้ยง ทำให้สามารถเลี้ยงได้ผลดีและมีกำลังใจที่จะเลี้ยงต่อไป 2) ไม่ต้องการให้เลี้ยงมากในเบื้องต้น เพราะเกรงว่าจะเป็นภาระกับเกษตรกร อาจทำให้เบื่อกว่าโดยเฉพาอย่างยิ่งถ้าเลี้ยงไม่ได้ดี จะยิ่งรู้สึกหมดกำลังใจ การเลี้ยงจำนวนน้อยทำให้เกษตรกรสามารถดูแลได้เต็มที่ และ 3) ทางโครงการจำเป็นต้องติดตามเก็บข้อมูลการเลี้ยงไหมอีรี่ เพื่อนำมาวิเคราะห์ตามแผนงานที่กำหนดไว้ จึงต้องการควบคุมการดำเนินงานของเกษตรกรอย่างใกล้ชิดให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ การเลี้ยงในปริมาณน้อยจะทำให้ควบคุมดูแลได้ทั่วถึง

ในครอบครัวของเกษตรกรส่วนใหญ่ แม่บ้านจะเป็นผู้เลี้ยงไหม อาจฝากลูกๆ ให้ช่วยเลี้ยงในกรณีที่ดีจริงๆ แต่ไม่บ่อยครั้ง จากการสอบถามพบว่าเกษตรกรสามารถใช้เวลาในการเลี้ยงเพิ่มขึ้นได้ถึง 10 กล่องและยินดีที่จะเลี้ยง หากไม่มีปัญหาเรื่องใบมันสำปะหลังและมีตลาดรับซื้อรังไหม

4. ต้นทุนการผลิตรังไหมต่อกล่องต่อรุ่น

4.1 รุ่นที่ 1 (การเลี้ยงฤดูร้อน) ต้นทุนการผลิตรังไหมอีรี่ของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการในฤดูร้อนประมาณเท่ากับ 895.90 บาทต่อ 1 กล่อง/รุ่น ประกอบด้วยต้นทุนผันแปร 812.11 บาทหรือคิดเป็นร้อยละ 90.64 ของต้นทุนทั้งหมด และต้นทุนคงที่เท่ากับ 83.76 บาท คิดเป็นร้อยละ 9.36 ของต้นทุนทั้งหมด ในต้นทุนผันแปรประกอบด้วยค่าตัวไหม (เนื่องจากยังไม่เคยมีการเลี้ยงและการจำหน่ายไหมอีรี่มาก่อน จึงอาศัยเกณฑ์การคำนวณต้นทุนการผลิตไหมของศูนย์ขยายพันธุ์ไหมที่ 6 จังหวัดสระบุรี) เท่ากับ 0.80 บาทต่อกล่อง (100 ตัว) ค่าแรงงานที่ใช้ในการเลี้ยง 756 บาท/กล่อง/รุ่น หรือเท่ากับร้อยละ 84.38 ของต้นทุนทั้งหมด ค่าอุปกรณ์ 29.92 บาท ค่าใบมันสำปะหลัง 9.14 บาท ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ 15.88 บาท และค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะสั้น (อัตราร้อยละ 2.50 บาทต่อปี) เท่ากับ 0.37 บาท/กล่อง/รุ่น ต้นทุนคงที่แบ่งออกเป็น ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การเลี้ยง เท่ากับ 78.99 บาท/กล่อง/รุ่น และค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาว (อัตราร้อยละ 3.50 บาทต่อปี) เท่ากับ 4.80 บาทต่อกล่องต่อรุ่น (ตารางที่ 5)

ถ้าแบ่งต้นทุนการผลิตรังไหมอีรี่ออกเป็นต้นทุนที่จ่ายเป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด ปรากฏว่า ต้นทุนการผลิตทั้งหมดที่จ่ายเป็นเงินสดประมาณ 178.43 บาท/กล่อง/รุ่น คิดเป็นร้อยละ 19.92 ของต้นทุนทั้งหมด และต้นทุนการผลิตที่ไม่เป็นเงินสด 717.47 บาท/กล่อง/รุ่น คิดเป็นร้อยละ 80.08 ของต้นทุนทั้งหมด ในส่วนของต้นทุนผันแปรประกอบด้วยต้นทุนที่เป็นเงินสด 178.43 บาท/กล่อง/รุ่น และไม่เป็นเงินสด 633.68 บาท/กล่อง/รุ่น ส่วนต้นทุนคงที่นั้นพบว่าเป็นต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดทั้งหมด (ตารางที่ 5)

4.2 รุ่นที่ 2 (การเลี้ยงในฤดูฝน) ต้นทุนการผลิตรังไหมอีรี่ของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการในฤดูฝนประมาณเท่ากับ 926.11 บาท/ 3 กล่อง/รุ่น ประกอบด้วยต้นทุนผันแปร 842.32 บาทหรือคิดเป็นร้อยละ 90.95 ของต้นทุนทั้งหมด และต้นทุนคงที่เท่ากับ 83.79 บาทคิดเป็นร้อยละ 9.05 ของต้นทุนทั้งหมด ในต้นทุนผันแปรประกอบด้วยค่าตัวไหม (เนื่องจากยังไม่เคยมีการเลี้ยง และการจำหน่ายไหมอีรี่มาก่อน จึงอาศัยเกณฑ์การคำนวณต้นทุนการผลิตไหมของศูนย์ขยายพันธุ์ไหมที่ 6 จังหวัดสระบุรี) เท่ากับ 2.40 บาทต่อ 3 กล่อง (300 ตัว) ค่าแรงงานที่ใช้ในการเลี้ยง 761.50 บาท/3 กล่อง/รุ่น หรือเท่ากับร้อยละ 82.23 ของต้นทุนทั้งหมด ค่าอุปกรณ์ 35.08 บาท ค่าใบมันสำปะหลัง 43.27 บาท และค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะสั้น (อัตราร้อยละ 2.50 บาทต่อปี) เท่ากับ 0.01 บาท/3กล่อง/รุ่น ต้นทุนคงที่แบ่งออกเป็นค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์การเลี้ยงเท่ากับ 78.99 บาท/รุ่น และค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาว (อัตราร้อยละ 3.50 บาทต่อปี) เท่ากับ 4.80 บาท/รุ่น (ตารางที่ 6)

ถ้าแบ่งต้นทุนการผลิตรังไหมออกเป็นต้นทุนที่จ่ายเป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสด ปรากฏว่า ต้นทุนการผลิตทั้งหมดที่จ่ายเป็นเงินสดประมาณ 37.48 บาท/ 3 กล่อง/รุ่น คิดเป็นร้อยละ 4.05 ของต้นทุน

ทั้งหมด และไม่เป็นเงินสด 888.63 บาท/ 3 กล้อง/รุ่น คิดเป็นร้อยละ 95.95 ของต้นทุนทั้งหมด ในส่วนของต้นทุนผันแปรประกอบด้วย ต้นทุนที่เป็นเงินสด 37.48 บาท/ 3 กล้อง/ รุ่น และไม่เป็นเงินสด 804.84 บาท/ 3 กล้อง/ รุ่น ส่วนต้นทุนคงที่นั้นเป็นต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดทั้งหมด (ตารางที่ 6)

4.3 รุ่นที่ 3 (การเลี้ยงฤดูหนาว) ต้นทุนการผลิตรังไหมอีรี่ของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการในฤดูหนาวประมาณเท่ากับ 1,043.00 บาท/ 3 กล้อง/รุ่น ประกอบด้วยต้นทุนผันแปร 959.21 บาทหรือคิดเป็นร้อยละ 91.97 ของต้นทุนทั้งหมด และต้นทุนคงที่เท่ากับ 83.79 บาทคิดเป็นร้อยละ 8.03 ของต้นทุนทั้งหมด ในต้นทุนผันแปรประกอบด้วยค่าตัวไหม (เนื่องจากยังไม่เคยมีการเลี้ยง และการจำหน่ายไหมอีรี่มาก่อน จึงอาศัยเกณฑ์การคำนวณต้นทุนการผลิตไข่ไหมของศูนย์ขยายพันธุ์ไหมที่ 6 จังหวัดสระบุรี) เท่ากับ 2.40 บาทต่อ 3 กล้อง (300 ตัว) ค่าแรงงานที่ใช้ในการเลี้ยง 868.13 บาท/ 3 กล้อง/รุ่น หรือเท่ากับร้อยละ 93.24 ของต้นทุนทั้งหมด ค่าอุปกรณ์ 40.83 บาท ค่าไบโอมันสำปะหลัง 47.76 บาท และค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะสั้น (อัตราร้อยละ 2.50 บาทต่อปี) เท่ากับ 0.09 บาท/ 3 กล้อง/รุ่น ต้นทุนคงที่แบ่งออกเป็นค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การเลี้ยง เท่ากับ 78.99 บาท/รุ่น และค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาว (อัตราร้อยละ 3.50 บาทต่อปี) เท่ากับ 4.80 บาท/รุ่น (ตารางที่ 7)

ถ้าแบ่งต้นทุนการผลิตรังไหมป่าอีรี่ออกเป็นต้นทุนที่จ่ายเป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสด ปรากฏว่าต้นทุนการผลิตทั้งหมดที่จ่ายเป็นเงินสดประมาณ 43.23 บาท/ 3 กล้อง/รุ่น คิดเป็นร้อยละ 4.14 ของต้นทุนทั้งหมด และที่ไม่เป็นเงินสด 999.77 บาท/ 3 กล้อง/ รุ่น คิดเป็นร้อยละ 95.86 ของต้นทุนทั้งหมด ในส่วนของต้นทุนผันแปรประกอบด้วยต้นทุนที่เป็นเงินสด 43.23 บาท/ 3 กล้อง/รุ่น และไม่เป็นเงินสด 915.98 บาท/ 3 กล้อง/รุ่น ส่วนต้นทุนคงที่นั้นเป็นต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดทั้งหมด (ตารางที่ 7)

5. ผลผลิตที่ได้จากการเลี้ยงไหมป่าอีรี่

จากการทดลองเลี้ยงไหมอีรี่ของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ พบว่าการเลี้ยงในฤดูร้อนได้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ เนื่องจากอากาศร้อนมาก นอกจากนั้นอากาศยังแห้งและมีความชื้นต่ำมาก ซึ่งนับเป็นอุปสรรคสำคัญของการเลี้ยงไหมอีรี่ ประกอบกับเป็นการเลี้ยงครั้งแรกของเกษตรกรจึงยังมีข้อบกพร่องอยู่บ้าง ทำให้มีเปอร์เซ็นต์การตายค่อนข้างสูงกว่าในรุ่นต่อมา การเลี้ยงในฤดูร้อนนี้ได้ผลผลิตรังไหมเฉลี่ยต่อกล้องเท่ากับ 30.46 รัง น้ำหนักรังไหมสดเฉลี่ย/รังเท่ากับ 1.7885 กรัม และได้น้ำหนักของผลผลิตรังไหมเฉลี่ย/กล้อง (100 ตัว) เท่ากับ 54.4777 กรัม (ตารางที่ 8)

ในฤดูฝนเกษตรกรได้ทดลองเลี้ยงเพิ่มขึ้นเป็น 3 กล้องต่อรุ่น ผลผลิตรังไหมที่ได้เฉลี่ย/กล้องเท่ากับ 71.03 รัง น้ำหนักรังไหมสดเฉลี่ย/รังเท่ากับ 2.5331 กรัม ซึ่งพบว่าสูงกว่าน้ำหนักรังไหมสดที่เลี้ยงในฤดูร้อนมาก ผลผลิตรังไหมเฉลี่ย/กล้องคิดเป็นน้ำหนักเท่ากับ 179.9261 กรัม เมื่อรวมผลผลิตของรังไหมที่ผลิตได้ 3 กล้อง/รุ่น เท่ากับ 539.7783 กรัม (ตารางที่ 8)

ส่วนในฤดูหนาวเกษตรกรทดลองเลี้ยง 3 กล้องต่อรุ่น เช่นเดียวกับในฤดูฝน พบว่าผลผลิตรังไหมเฉลี่ย/กล้องได้เพิ่มขึ้นเท่ากับ 76.33 รัง น้ำหนักรังไหมสดเฉลี่ย/รังเท่ากับ 2.4636 กรัม จำนวนผลผลิตรัง

ไหมที่ได้เฉลี่ย/กล่องคิดเป็นน้ำหนักเท่ากับ 188.0466 กรัม เมื่อรวมผลผลิตของรังไหมที่ผลิตได้ 3 กล่อง/รุ่นคิดเป็นน้ำหนัก เท่ากับ 564.1398 กรัม (ตารางที่ 8)

6. ต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตไหมอีรี่

เนื่องจากการเลี้ยงไหมป่าอีรี่ยังไม่เคยมีเกษตรกรเลี้ยงมาก่อน จึงยังไม่มีตัวเลขการซื้อขายรังไหมอีรี่ที่จะใช้เป็นเกณฑ์ในการวิเคราะห์ เพื่อให้ทราบผลตอบแทนในการเลี้ยงโดยประมาณ จึงขอใช้ราคาจำหน่ายรังไหมเฉลี่ยจากราคาไหมหม่อน ซึ่งโดยปกติจำหน่ายกิโลกรัมละ 88-90 บาท และราคาไหมต่างประเทศราคากิโลกรัมละ 105-110 บาท (ข้อมูลจากศูนย์ขยายพันธุ์ไหม จังหวัดขอนแก่น) โดยคิดเฉลี่ยเป็นกิโลกรัมละ 100 บาท

6.1 ผลตอบแทนการเลี้ยงในฤดูร้อน

จากการทดลองเลี้ยงไหมอีรี่ในฤดูร้อนของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ ปรากฏผลไม่เป็นที่น่าพอใจ เนื่องจากไหมอีรี่ไม่ทนต่อสภาพอากาศร้อนจัด มูลค่าผลผลิตที่ได้ต่ำมาก คือเท่ากับ 5.447 บาท ต่อการเลี้ยงไหม 1 กล่อง หรือเท่ากับ 16.34 บาทต่อการเลี้ยง 3 กล่อง ทำให้รายได้เหนือต้นทุนทั้งหมด รายได้เหนือต้นทุนผันแปร และแม้กระทั่งรายได้เหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดยังติดลบ ดังรายละเอียดในตารางที่ 9 หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งปริมาณการเลี้ยงต่อรุ่นน้อยเกินไป ทำให้ไม่คุ้มกับการลงทุน

6.2 ผลตอบแทนการเลี้ยงในฤดูฝน

ผลการทดลองเลี้ยงไหมอีรี่ในฤดูฝน พบว่าเกษตรกรผู้ร่วมโครงการจะมีรายได้จากผลผลิต รังไหมหากมีการจำหน่ายรังไหมอีรี่ คิดเป็นเงินเท่ากับ 53.98 บาทต่อการเลี้ยง 3 กล่อง (300 ตัว) มีต้นทุนการผลิตรวม 926.11 บาท/รุ่น ต้นทุนผันแปร 842.32 บาท/รุ่น และต้นทุนเฉพาะที่เป็นเงินสด 37.48 บาท/รุ่น เกษตรกรจะได้รับรายได้น้อยกว่าต้นทุนการผลิตทั้งหมด และน้อยกว่าต้นทุนผันแปรคิดเป็นเงินเท่ากับ 872.13 บาท และ 788.34 บาท/รุ่นตามลำดับ แต่ได้รับรายได้เหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดเท่ากับ 16.50 บาทต่อการเลี้ยง 3 กล่อง/รุ่น (ตารางที่ 9)

6.3 ผลตอบแทนการเลี้ยงในฤดูหนาว

ผลการเลี้ยงไหมอีรี่ในฤดูหนาว พบว่าให้ผลผลิตรังไหมสูงที่สุด เกษตรกรที่ร่วมโครงการจะมีรายได้จากรังไหมหากมีการจำหน่ายรังไหมอีรี่ คิดเป็นเงินเท่ากับ 56.41 บาทต่อการเลี้ยง 3 กล่อง (300 ตัว) มีต้นทุนการผลิตรวม 1,043 บาท ต้นทุนผันแปร 959.21 บาทและต้นทุนที่เป็นเงินสด 43.23 บาท/รุ่น เมื่อพิจารณาผลตอบแทนจากการเลี้ยงไหมอีรี่ในฤดูหนาว ปรากฏว่าเกษตรกรยังคงได้รับรายได้มากกว่าต้นทุนการผลิตทั้งหมดและน้อยกว่าต้นทุนผันแปรคิดเป็น 986.59 บาทและ 902.80 บาทตามลำดับ แต่ได้รับรายได้เหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดเท่ากับ 13.18 บาทต่อการเลี้ยงไหม 3 กล่อง/รุ่น (ตารางที่ 9)

สรุปการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตไหมอีรี่

สรุปผลจากการทดลองเลี้ยงไหมป่าอีรี่ พบว่าการเลี้ยงในฤดูฝนและฤดูหนาวเกษตรกรจะได้รับรายได้จากการเลี้ยงคุ้มกับเงินลงทุนที่เป็นเงินสด ณ ระดับการเลี้ยง 3 ถ่วงขึ้นไป ส่วนต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดส่วนใหญ่ เป็นค่าตอบแทน/ค่าเสียโอกาสให้กับแรงงานครอบครัวและค่าใบมันสำปะหลัง ซึ่งเกษตรกรสามารถใช้เป็นผลพลอยได้จากอาชีพการปลูกมันสำปะหลังที่เกษตรกรส่วนใหญ่ทำอาชีพนี้อยู่แล้ว จึงอาจกล่าวได้ว่าการเลี้ยงไหมป่าอีรี่ สามารถส่งเสริมให้เป็นอาชีพเสริมกับผู้ประกอบอาชีพปลูกมันสำปะหลังได้ โดยใช้แรงงานครอบครัวที่ยังว่างอยู่มาใช้ให้เป็นประโยชน์ และพบว่าปริมาณการเลี้ยงสามารถขยายได้อีกจากปัจจัยในด้านแรงงานที่ยังคงใช้ไม่เต็มประสิทธิภาพ เพราะการเพิ่มปริมาณการเลี้ยงจะทำให้ต้นทุนการผลิตต่อถ่วงของการเลี้ยงไหมชนิดนี้ลดลง และเกษตรกรจะได้รับรายได้เหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดเพิ่มขึ้น หรืออาจได้รับรายได้เหนือต้นทุนผันแปรได้ หากสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเลี้ยงจนถึงระดับที่ได้รับรายได้เหนือต้นทุนทั้งหมดในทางเศรษฐศาสตร์ได้แล้ว เกษตรกรจะได้นำไรสุทธิจากการเลี้ยงอย่างแท้จริง

ตารางที่ 1 มูลค่าทรัพย์สินเฉลี่ยต่อครัวเรือน และค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงไหมป่าอริ
ของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการจำนวน 10 ครัวเรือน ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

รายการ	มูลค่าทรัพย์สินและ อุปกรณ์เฉลี่ย (บาท/ครัวเรือน)	ค่าเสื่อมราคา/ ค่าอุปกรณ์ (บาท/ปี/ครัวเรือน)	ค่าเสื่อมราคา/ ค่าอุปกรณ์ (บาท/รุ่น) ^{1/}
1. โรงเลี้ยงไหม/ห้องเลี้ยงไหม*	450.00	255.00	42.50
2. มุ้งเลี้ยงไหม*	85.00	42.50	7.08
3. กระด้ง*	129.00	32.25	5.38
4. จ่อ*	232.00	58.00	9.67
5. ชันไม้*	170.00	34.00	5.67
6. ตะกร้าใส่ใบมันสำปะหลัง	85.00	28.33	4.72
7. เขียงหันใบมันสำปะหลัง	36.50	7.30	1.22
8. มีดหันใบมันสำปะหลัง	42.50	16.52	2.75
9. ฟ้คลุมกระด้งไหม	305.00	305.00	50.83
10. อุปกรณ์ทำความสะอาด	52.00	52.00	8.67
11. ชันพลาสติก	59.40	11.88	1.98
รวม - ค่าใช้จ่ายอุปกรณ์	1,646.40	368.88	61.48
- ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์	-	473.90	78.99

หมายเหตุ : * อุปกรณ์ที่มีอายุการใช้งานมากกว่า 1 ปีขึ้นไป

^{1/} เกษตรกรเลี้ยง 6 รุ่นต่อปี

ตารางที่ 2 แรงงานที่ใช้ในการเลี้ยงไหมอีรี่ในฤดูร้อนของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น เฉลี่ยต่อรุ่นต่อการเลี้ยง 1 ถ้อง (จำแนกตามกิจกรรม)

กิจกรรม	แรงงานครอบครัว (ชั่วโมง/ครัวเรือน)	แรงงานจ้าง (ชั่วโมง/ครัวเรือน)	รวมแรงงานที่ใช้ (ชั่วโมง/ครัวเรือน)
1. การจัดเตรียมโรงเลี้ยง	3.20	0.96	4.16
2. การเก็บใบมันสำปะหลัง	16.80	6.00	22.80
3. การหั่น/ฉีกใบมันสำปะหลัง	11.04	0.72	11.76
4. การให้อาหารไหม	6.00	1.20	7.20
5. การโรยยา	-	-	-
6. การถ่ายมูลไหม	10.80	1.20	12.00
7. การเก็บไหมเข้าจ่อ	2.16	0.24	2.40
8. การเก็บรังไหม	0.08	0.08	0.16
รวมแรงงานที่ใช้ทุกกิจกรรม	50.08	10.40	60.48
รวมแรงงานที่ใช้คิดเป็นวันทำงาน	6.26	1.30	7.56
อัตราค่าจ้างเฉลี่ย (บาท/วัน)	-	100.00	-

หมายเหตุ : การเลี้ยงไหมอีรี่ 1 รุ่น (ตั้งแต่หนอนไหมวัย 1 ถึงเก็บดักแด้) ใช้เวลาโดยประมาณ 30 วัน
 หนอนไหมวัย 1-5 ใช้เวลาเลี้ยงประมาณ 19 วัน
 เก็บไหมเข้าจ่อใช้เวลา 3 วัน (1 วันทำงาน = 8 ชั่วโมง)
 การเลี้ยงไหม 1 ถ้อง = ไหม 100 ตัว

ที่มา : จากการทดลอง

ตารางที่ 3 แรงงานที่ใช้ในการเลี้ยงไหมอีรี่ในฤดูฝนของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง
จังหวัดขอนแก่น เฉลี่ยต่อรุ่นต่อการเลี้ยง 3 ถ່ออง (จำแนกตามกิจกรรม)

กิจกรรม	แรงงานครอบครัว (ชั่วโมง)	แรงงานจ้าง (ชั่วโมง)	รวมแรงงานที่ใช้ (ชั่วโมง)
1. การจัดเตรียมโรงเลี้ยง	1.12	-	1.12
2. การเก็บใบมันสำปะหลัง	13.68	-	13.68
3. การหั่น/ฉีกใบมันสำปะหลัง	1.52	-	1.52
4. การให้อาหารไหม	25.60	-	25.60
5. การโรยยา	0.08	-	0.08
6. การถ่ายมูลไหม	15.20	-	15.20
7. การเก็บไหมเข้าจ่อ	3.12	-	3.12
8. การเก็บรังไหม	0.60	-	0.60
รวมแรงงานที่ใช้ทุกกิจกรรม	60.92	-	60.92
รวมแรงงานที่ใช้คิดเป็นวันทำงาน	7.62	-	7.62
แรงงานที่ใช้เฉลี่ย/ถ່ออง (วันทำงาน)	2.54	-	-
อัตราค่าจ้างเฉลี่ย (บาท/วัน)	-	100.00	-

หมายเหตุ : การเลี้ยงไหมอีรี่ 1 รุ่น (ตั้งแต่หนอนไหมวัย 1 ถึงเก็บดักแด้) ใช้เวลาโดยประมาณ 30 วัน

หนอนไหมวัย 1-5 ใช้เวลาเลี้ยงประมาณ 19 วัน

เก็บไหมเข้าจ่อใช้เวลา 3 วัน (1 วันทำงาน = 8 ชั่วโมง)

การเลี้ยงไหม 1 ถ່ออง = ไหม 100 ตัว

ที่มา : จากการทดลอง

ตารางที่ 4 แรงงานที่ใช้ในการเลี้ยงไหมป่าอู่รีในฤดูหนาวของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น เฉลี่ยต่อรุ่นต่อการเลี้ยง 3 กล่อง (จำแนกตามกิจกรรม)

กิจกรรม	แรงงานครอบครัว (ชั่วโมง)	แรงงานจ้าง (ชั่วโมง)	รวมแรงงานที่ใช้ (ชั่วโมง)
1. การจัดเตรียมโรงเลี้ยง	1.30	-	1.30
2. การเก็บใบมันสำปะหลัง	13.87	-	13.87
3. การหั่น/ฉีกใบมันสำปะหลัง	7.60	-	7.60
4. การให้อาหารไหม	22.80	-	22.80
5. การโรยยา	0.18	-	0.18
6. การถ่ายมูลไหม	19.95	-	19.95
7. การเก็บไหมเข้าจ่อ	3.15	-	3.15
8. การเก็บรังไหม	0.60	-	0.60
รวมแรงงานที่ใช้ทุกกิจกรรม	69.45	-	69.45
รวมแรงงานที่ใช้คิดเป็นวันทำงาน	8.68	-	8.68
รวมแรงงานที่ใช้คิดเป็นต่อการเลี้ยง 1 กล่อง	2.89	-	-
อัตราค่าจ้างเฉลี่ย (บาท/วัน)	-	100.00	-

หมายเหตุ : การเลี้ยงไหมอู่รี 1 รุ่น (ตั้งแต่หนอนไหมวัย 1 ถึงเก็บดักแด้) ใช้เวลาประมาณ 30 วัน

หนอนไหมวัย 1-5 ใช้เวลาเลี้ยงประมาณ 19 วัน

เก็บไหมเข้าจ่อใช้เวลา 3 วัน (1 วันทำงาน = 8 ชั่วโมง)

การเลี้ยงไหม 1 กล่อง = ไหม 100 ตัว

ที่มา : จากการทดลอง

ตารางที่ 5 ต้นทุนในการเลี้ยงไหมป่าอีรีในฤดูร้อนปี พ.ศ.2544 ของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง
จังหวัดขอนแก่น เฉลี่ยต่อรุ่นต่อการเลี้ยง 1 ถ้อง

หน่วย : บาท

รายการ	ต้นทุนเป็นเงินสด	ไม่เป็นเงินสด	ต้นทุนรวม	ร้อยละ
ต้นทุนผันแปร				
1. ค่าตัวไหม ^๑	0.80	-	0.80	0.09
2. แรงงานที่ใช้ในการเลี้ยง	130.00	626.00	756.00	84.38
2.1 การเตรียมโรงเลี้ยง	12.00	40.00	52.00	5.80
2.2 การเก็บใบมันสำปะหลัง	75.00	210.00	285.00	31.81
2.3 การหั่น/ฉีกใบมันสำปะหลัง	9.00	138.00	147.00	16.41
2.4 การให้อาหาร	15.00	75.00	90.00	10.05
2.5 การถ่ายมูลไหม	15.00	135.00	150.00	16.74
2.6 การเก็บไหมเข้าจ่อ	3.00	27.00	30.00	3.35
2.7 การเก็บรังไหม	1.00	1.00	2.00	0.22
3. ค่าใบมันสำปะหลัง	1.83	7.31	9.14	1.02
4. ค่าอุปกรณ์	29.92	-	29.92	3.34
4.1 ฟ้าคลุมกระด้ง	16.94	-	16.94	1.89
4.2 อุปกรณ์ทำความสะอาด	8.67	-	8.67	0.97
4.3 ขันพลาสติก	1.98	-	1.98	0.22
4.4 กระดาษหนังสือพิมพ์	2.33	-	2.33	0.26
5. ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์	15.88	-	15.88	1.77
6. ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะสั้น	-	0.37	0.37	0.04
รวมต้นทุนผันแปร	178.43	633.68	812.11	90.64
ต้นทุนคงที่				
7. ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การเกษตร	-	78.99	78.99	8.82
8. ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาว	-	4.80	4.80	0.54
รวมต้นทุนคงที่		83.79	83.79	9.36
รวมต้นทุนทั้งหมด	178.43	717.47	895.90	100.00

^๑ การประมาณค่าตัวไหมคำนวณจากต้นทุนการผลิตไข่ไหมต่อถ้อง (20,000 ฟอง) = 127.18 บาท
อัตราการฟัก 80% ของศูนย์ขยายพันธุ์ไหมที่ 6 จังหวัดสระบุรี

ตารางที่ 6 ต้นทุนในการเลี้ยงไหมป่าอีรี่ในฤดูฝน ปี พ.ศ.2544 ของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น เฉลี่ยต่อรุ่นต่อการเลี้ยง 1 ถ່อ่ง

หน่วย : บาท

รายการ	ต้นทุนเงินสด	ไม่เป็นเงินสด	ต้นทุนรวม	ร้อยละ
ต้นทุนผันแปร				
1. ค่าตัวไหม ^u	2.40	-	2.40	0.26
2. ค่าแรงงาน	-	761.50	761.50	82.23
2.1 การเตรียมโรงเลี้ยง	-	14.00	14.00	1.51
2.2 การเก็บใบมันสำปะหลัง	-	171.00	171.00	18.47
2.3 การหั่น/ฉีกใบมันสำปะหลัง	-	19.00	19.00	2.05
2.4 การให้อาหารไหม	-	320.00	320.00	34.55
2.5 การโรยยา	-	1.00	1.00	0.11
2.6 การถ่ายมูลไหม	-	190.00	190.00	20.52
2.7 การเก็บไหมเข้าจ่อ	-	39.00	39.00	4.21
2.8 การเก็บรังไหม	-	7.50	7.50	0.81
3. ค่าใบมันสำปะหลัง	-	43.27	43.27	4.67
4. ค่าอุปกรณ์	35.08	-	35.08	3.79
4.1 ฝ้ายคลุม	19.33	-	19.33	2.09
4.2 อุปกรณ์ทำความสะอาด	8.00	-	8.00	0.86
4.3 กระจกรัดใบมัน	6.00	-	6.00	0.65
4.4 ถังพลาสติก	1.75	-	1.75	0.19
5. ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะสั้น	-	0.07	0.07	0.01
รวมต้นทุนผันแปร	37.48	804.84	842.32	90.95
ต้นทุนคงที่				
6. ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การเกษตร	-	78.99	78.99	8.53
7. ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาว	-	4.80	4.80	0.52
รวมต้นทุนคงที่	-	83.79	83.79	9.05
รวมต้นทุนทั้งหมด	37.48	888.63	926.11	100.00

^u การประมาณค่าตัวไหมคำนวณจากต้นทุนการผลิตไข่ไหมต่อถ່อ่ง (20,000 ฟอง) = 127.18 บาท อัตราการฟัก 80% ของศูนย์ขยายพันธุ์ไหมที่ 6 จังหวัดสระบุรี

ตารางที่ 7 ต้นทุนในการเลี้ยงไหมป่าอีรี่ในฤดูหนาวปี พ.ศ.2545 ของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น เฉลี่ยต่อรุ่นต่อการเลี้ยง 1 ก่อ่ง

หน่วย : บาท

รายการ	ต้นทุนเงินสด	ไม่เป็นเงินสด	ต้นทุนรวม	ร้อยละ
ต้นทุนผันแปร				
1. ค่าตัวไหม ^๑	2.40	-	2.40	0.23
2. ค่าแรงงาน	-	868.13	868.13	83.24
2.1 การเตรียมโรงเลี้ยง	-	16.25	16.25	1.56
2.2 การเก็บใบมันสำปะหลัง	-	173.38	173.38	16.62
2.3 การหั่น/ฉีกใบมันสำปะหลัง	-	95.00	95.00	9.11
2.4 การให้อาหารไหม	-	285.00	285.00	27.32
2.5 การโรยยา	-	2.25	2.25	0.2
2.6 การถ่ายมูลไหม	-	249.37	249.37	23.91
2.7 การเก็บไหมเข้าจ่อ	-	39.38	39.38	3.78
2.8 การเก็บรังไหม	-	7.50	7.50	0.72
3. ค่าใบมันสำปะหลัง	-	47.76	47.76	4.58
4. ค่าอุปกรณ์	40.83	-	40.83	3.91
4.1 ฝ้ายคลุม	19.33	-	19.33	1.85
4.2 อุปกรณ์ทำความสะอาด	13.50	-	13.50	1.29
4.3 กรรไกรตัดใบมัน	6.50	-	6.50	0.62
4.4 ถังพลาสติก	1.50	-	1.50	0.14
5. ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะสั้น	-	0.09	0.09	0.01
รวมต้นทุนผันแปร	43.23	915.98	959.21	91.97
ต้นทุนคงที่				
6. ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การเกษตร	-	78.99	78.99	7.57
7. ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาว	-	4.80	4.80	0.46
รวมต้นทุนคงที่	-	83.79	83.79	8.03
รวมต้นทุนทั้งหมด	43.23	999.77	1,043.00	100.00

^๑ การประมาณค่าตัวไหมคำนวณจากต้นทุนการผลิตไข่ไหมต่อก่อก่อ (20,000 ฟอง) = 127.18 บาท อัตราการฟัก 80% ของศูนย์ขยายพันธุ์ไหมที่ 6 จังหวัดสระบุรี

ตารางที่ 8 ผลผลิตที่ได้จากการเลี้ยงไหมป่าอีรี เกลี้ยงต่อรุ่นต่อครัวเรือน ของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ปี 2544

รายการ	รุ่นที่ 1 (ฤดูร้อน)	รุ่นที่ 2 (ฤดูฝน)	รุ่นที่ 3 (ฤดูหนาว)	เฉลี่ย
1. ผลผลิตรังไหมเฉลี่ย/100 ตัว (รัง)	30.46	71.03	76.33	59.27
2. น้ำหนักรังไหมสดเฉลี่ย/รัง (กรัม)	1.7885	2.5331	2.4636	2.2617
3. ผลผลิตรังไหมเฉลี่ย/100 ตัว (กรัม)	54.4777	179.9261	188.0466	140.8168
4. ผลผลิตรังไหมเฉลี่ย/300 ตัว (กรัม)	163.4331	539.7783	564.1398	422.4500

ตารางที่ 9 ต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตรังไหมอีรี เกลี้ยงต่อรุ่นต่อครัวเรือน ของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ปี 2544

หน่วย : บาท/ 3 ก่อ่ง/รุ่น

รายการ	รุ่นที่ 1 (ฤดูร้อน)	รุ่นที่ 2 (ฤดูฝน)	รุ่นที่ 3 (ฤดูหนาว)	เฉลี่ย
1. ต้นทุนผันแปร	812.11	842.32	959.21	871.21
2. ต้นทุนคงที่	83.79	83.79	83.79	83.79
3. ต้นทุนรวมทั้งหมด (1+2)	895.70	926.11	1,043.00	954.94
4. มูลค่าผลผลิตรังไหม *	16.34	53.98	56.41	42.24
5. รายได้เหนือต้นทุนทั้งหมด (4-3)	(-879.36)	(-872.13)	(-986.59)	(-912.70)
6. รายได้เหนือต้นทุนผันแปร (4-1)	(-795.77)	(-788.34)	(-902.80)	(-828.97)
7. ต้นทุนที่จ่ายเป็นเงินสด	178.43	37.48	43.23	86.38
8. รายได้เหนือต้นทุนเงินสด (4-7)	(-162.09)	16.50	13.18	(-44.14)

หมายเหตุ : * คิตราการังไหม กิโลกรัมละ 100 บาท โดยเฉลี่ยจากรังไหมบ้านกิโลกรัมละ 90 บาทและรังไหมต่างประเทศราคา กิโลกรัมละ 110 (ข้อมูลจากศูนย์ขยายพันธุ์ไหม จังหวัดขอนแก่น)

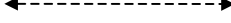
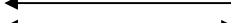
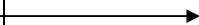
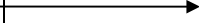
ที่มา : จากการสอบถาม

เอกสารอ้างอิง

- ทิพย์วดี อรรถธรรม วาสนา กันหะสุต และสุธรรม อารีกุล 2535 การเลี้ยงไหมป่าอี่รีด้วยพืชอาหารชนิดต่างๆ รายงานการประชุมทางวิชาการครั้งที่ 30 สาขาพืช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2535 หน้า 291-300
- พิมล อารีกุล 2525 การทดลองหากรรมวิธีที่เหมาะสมในการละลายสารเหนียวจากรังไหมป่าเออราย ว. สนง. กก. วิจัย ช. 14(2) : 65-82
- พิสิษฐ์ เสพสวัสดิ์ และ เตือนจิตต์ สัตยาวิรุทธิ์ 2520 ข้อมูลบางประการของไหมป่า กลีกร 50(3):148-157
- วราพิชญ์ พัฒนเศรษฐนันท์ 2536 ผลผลิตจากการสาวไหมและปั่นไหมป่าอี่รี รายงานผลงานวิจัย โครงการวิทยาศาสตร์ โรงเรียนเมืองพลพิทยาคม อำเภอพล จังหวัดขอนแก่น 34 หน้า
- ศิวลิข สิริมงคลรัตน์ ประภาส โฉลกพันธุ์รัตน์ และ ยงยุทธ ไวกุล 2544 การใช้หนอนไหมป่าอี่รี *Philosamia ricini* Boisd. เป็นอาหารปลาสวยงาม รายงานการสัมมนาวิชาการเกษตร ประจำปี 2544 วันที่ 26-27 มกราคม 2544 คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น หน้า 374-388.
- สถานการปศุสัตว์ ปี 2544 และแนวโน้มปี 2545 กลุ่มวิจัยสินค้าเกษตรกรรมที่ 1 ส่วนวิจัยสินค้าเกษตรกรรม สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กุมภาพันธ์ 2545 หน้า 79-97
- สุธรรม อารีกุล 2534 การเลี้ยงไหมป่าอี่รีเพื่อการพัฒนาอีสาน ข่างานวิจัยและเทคโนโลยี 10(11) : 1-3.
- Jintasataporn, O., Tabthipwon, P., and Ohshima, T. 2001. Chemical composition, lipid class and fatty acid composition of eri silkworm (*Philosamia ricini* Boisd.). Proceedings of the JSPS 70th International commemorative symposium. October 2001. Yokohama, Japan. p.1-2.
- Maxwell- Lefroy, H. and Ghosh, C. C. 1912. Eri silk: Memoirs of the Imperial Department of Agriculture in India. Entomological series: 4(1) : 1-130.
- Sarkar, D. C. 1988. Eri culture in India. Central Silk Board, Ministry of Textiles, Government of India. Grafo Printers, Bangalore, India.
- Sengupta, K. 1987. Current status of non-mulberry sericulture and its future development. Proceedings of the XV International Sericultural Congress, Section 5: Non-mulberry silk. 2-6 March, 1987. Pattaya, Thailand. p 131-138.
- Wongtong, S., Areekul, P., Onlamoon, A. and Tragoolgarn, S. 1980. Research on wild silkworm cultivation in the highland of northern Thailand. Final report. Highland Agriculture Project. 1976-1980. Kasetsart University, Bangkok, Thailand. 199 p.

สรุปการดำเนินงานตามแผนงาน

แผนการดำเนินงานที่นำเสนอ และงานที่ได้ทำไปแล้ว

แผนงาน	6 เดือนแรก	6 เดือนหลัง
1. การคัดเลือกเกษตรกรและเตรียมงาน 1.1 ติดต่อคัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ จำนวน 10 ครอบครัว 1.2 จัดซื้อวัสดุอุปกรณ์การเลี้ยงและปรับปรุง สถานที่เลี้ยงทั้งในพื้นที่ของเกษตรกร และ ห้องปฏิบัติการของมหาวิทยาลัย 1.3 แนะนำและสาธิตการเลี้ยงไหมทุกขั้นตอน	     	
2. การปลูก ดูแลและเก็บใบพืชอาหาร	 	
3. การเลี้ยงไหมป่าด้วยใบมันสำปะหลังและละหุ่ง เก็บข้อมูลการเลี้ยงไหม ต้นทุนการเลี้ยงและ ผลผลิตที่ได้ 1.1 เลี้ยงในห้องปฏิบัติการ 1.2 เลี้ยงในพื้นที่เกษตรกรและโรงเรียน	    	   
4. การตรวจเยี่ยมงาน ประชุมและดูแลให้คำ แนะนำในการเก็บรวบรวมข้อมูล	  	
5. วิเคราะห์ข้อมูลและทำรายงาน		

 งานที่กำหนดตามแผน

 งานที่ดำเนินงานไปแล้ว

(ลงชื่อ)

(นางทิพย์วดี อรรถธรรม)

หัวหน้าโครงการ

ภาคผนวก

ระยะตัวหนอน รุ่นที่..... วันที่..... ถึงวันที่.....

ชื่อผู้เลี้ยง สถานที่เลี้ยง

[illegible]

* หมายเหตุ.

ชื่อผู้ฉบับที่ก

แบบบันทึกข้อมูลการเลี้ยงไหมป่าอีรี (สรุป)

ระยะตัวหนอน รุ่นที่ วันที่ ถึงวันที่

ชื่อผู้เลี้ยง สถานที่เลี้ยง

ภาชนะใช้เลี้ยง เลขที่	จำนวน เริ่มต้น (ตัว)	หนอน วัยที่ 1		หนอน วัยที่ 2		หนอน วัยที่ 3		หนอน วัยที่ 4		หนอน วัยที่ 5		จำนวน ตาย	% รอด
		นน. (กรัม)	อายุ (วัน)	นน. (กรัม)	อายุ (วัน)	นน. (กรัม)	อายุ (วัน)	นน. (กรัม)	อายุ (วัน)	นน. (กรัม)	อายุ (วัน)		
กระดังที่ 1													
กระดังที่ 2													
กระดังที่ 3													

* หมายเหตุ

.....

ชื่อผู้จดบันทึก

แบบบันทึกข้อมูลการเลี้ยงไหมป่าอีรี (สรุป)

ระยะดักแด้ วันที่ ถึงวันที่

ชื่อผู้เลี้ยง สถานที่เลี้ยง

ภาชนะใช้เลี้ยง เลขที่	ดักแด้					
	จำนวนเริ่มต้น	นน. รั้ง (กรัม)	นน. ดักแด้ (กรัม)	นน. รั้งเปล่า (กรัม)	อายุ (วัน)	จำนวนตาย
จ่อที่ 1						
จ่อที่ 2						

* หมายเหตุ

.....

ชื่อผู้จดบันทึก

ภาคผนวก 1(ต่อ)

แบบบันทึกข้อมูลการเลี้ยงไหมป่าอีรี่ (สรุป)

ระยะผีเสื้อ รุ่นที่ วันที่ ถึงวันที่

ชื่อผู้เลี้ยง สถานที่เลี้ยง

จำนวนเริ่มต้น	อัตราส่วน ผู้/เมีย	นน.ตัวผู้ (กรัม)	นน. ตัวเมีย (กรัม)	อายุตัวผู้ (วัน)	อายุตัวเมีย (วัน)	จำนวนไข่/ แม่ผีเสื้อ	% ไข่ฟัก

* หมายเหตุ

.....

ผู้จดบันทึก

แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงไหมป่าอีรี่

โครงการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตไหมป่าอีรี่เพื่อการพัฒนาสู่อุตสาหกรรม

1. ชื่อเกษตรกร นาย/นาง/นางสาว/ด.ช./ด.ญ.
2. บ้านเลขที่ หมู่ ซอย ถนน
ตำบล อำเภอ จังหวัด
3. อายุ ปี ระดับการศึกษา
4. ประสบการณ์ในการเลี้ยงไหม (ไหมหม่อน) ปี ไหมป่าอีรี่ ปี
5. ที่ดินถือครองทำการเกษตรในปัจจุบันมี ไร่
เสียภาษีที่ดินไร่ละ บาท

การใช้ประโยชน์ในที่ดิน	จำนวน (ไร่)	ลักษณะถือครอง			มูลค่าที่ดิน (บาท/ไร่)	ค่าเช่า * (บาท/ไร่)
		ของตนเอง	ที่เช่า	ทำฟรี		
ทำนา						
ทำสวน						
ปลูกมันสำปะหลัง						
ปลูกละหุ่ง						
โรงเรือน/ห้องเลี้ยงไหม						
อื่น (ระบุ)						
รวม						

* กรณีที่เช่าที่ดินจากผู้อื่น

6. แรงงานในครอบครัว
 - 5.1 จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่อยู่ด้วยกันในปัจจุบัน คน
 - 5.2 จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่ช่วยปลูกมันสำปะหลัง, ละหุ่งและเลี้ยงไหมป่า คน
ช่วยเป็นประจำ คน
ช่วยเป็นบางครั้ง คน

6. ในกรณีมีการว่าจ้างแรงงานทำการเกษตรหรือเลี้ยงไหม
 แรงงานจ้างประจำ คน ค่าจ้างเดือนละ บาท/คน
 แรงงานจ้างชั่วคราวเฉลี่ยเดือนละ คน ค่าจ้างวันละ บาท/คน

7. ทรัพย์สินและอุปกรณ์ที่ใช้ในการปลูกมัน/เลี้ยงไหมในปัจจุบัน

รายการ	จำนวน (หน่วย)	มูลค่าที่ซื้อ/สร้าง (บาท)	อายุการใช้งาน (ปี)	ค่าซ่อม/มี (บาท)
1. ป้อนน้ำ				
2. เครื่องพ่นยา/ฉีดยา				
3. เครื่องตัดหญ้า				
4. กรรไกรตัดแต่งกิ่ง				
5. รถเข็น				
6. โรงเลี้ยงไหม/ห้องเลี้ยงไหม				
7. มุ้งเลี้ยงไหม				
8. กระด้ง				
9. จ่อ				
10. ชั้นไม้				
11. ตะกร้าใส่ใบมันสำปะหลัง/ละหุ่ง				
12. เชียงหันใบมันสำปะหลัง/ละหุ่ง				
13. มีดหันใบมันสำปะหลัง/ละหุ่ง				
14. ผ้าคลุมกระด้งไหม				
15. พลาสติกคลุม				
16. อุปกรณ์ทำความสะอาด				
17. ตาข่ายถายมูลไหม				
18. อื่นๆ				
19. อื่นๆ				

8. ลักษณะการเลี้ยงไหมในปี 2544

- () เลี้ยงเป็นรุ่นมีการพักโรงเลี้ยง/ห้องเลี้ยง
 () เลี้ยงรุ่นต่อรุ่นต่อกันไปเรื่อยๆ ไม่มีการพักโรงเลี้ยง/ห้องเลี้ยง
 () เลี้ยงรุ่นวันรุ่น
 () เลี้ยงช่วงที่ว่างจากการเกษตรอื่น

10. เป้าหมายการเลี้ยงไหมในปี 2544

รุ่นที่	จำนวนไข่ไหม		จำนวนตัวไหม		ชื่อพันธุ์	เดือนที่เลี้ยง	แหล่งที่มา ของพันธุ์
	(หน่วย)	บาท/หน่วย	(หน่วย)	บาท/หน่วย			
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

จำนวนไข่ไหมกล่องละ ฟองโดยเฉลี่ย

จำนวนตัวไหมกล่องละ ตัวโดยเฉลี่ย

11. ปริมาณ พืชอาหารของไหมจะใช้พืชใด

- () ใบมันสำปะหลังอย่างเดียว
- () ใบละหุ่งอย่างเดียว
- () ใบมันสำปะหลังสลับใบละหุ่งในอัตราส่วน
- () อื่นๆ (ระบุ)

12. แหล่งที่มาของพืชอาหารของการเลี้ยงไหมป่า

- () ปลูกใช้เองทั้งหมด
- () ซื้อไปจากเกษตรกรรายอื่นทั้งหมด ราคาประมาณ บาท/กก.
- () ปลูกเองและรับซื้อบางส่วน ประมาณ%

แบบสอบถามการทำกิจกรรมการเลี้ยงไหมป่าอี่เป็นรายวัน

โครงการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตไหมป่าอี่เพื่อการพัฒนาสู่อุตสาหกรรม

ชื่อ นาย/นาง/น.ส. นามสกุล

รุ่นที่ วันที่ เดือน พ.ศ.

จำนวนการเลี้ยง ก่อ่ง/รุ่น ตัว/รุ่น

แรงงานและวัสดุที่ใช้ในการเลี้ยงไหม

กิจกรรม	แรงงานในครัวเรือน/วัน		แรงงานจ้าง	วัสดุที่ใช้	
	(ครั้ง X คน X ชั่วโมง/ครั้ง)	รวม ชม.	ชม.	จำนวน(หน่วย)	มูลค่า (บาท)
1. การจัดเตรียมโรงเรือน (ทำความสะอาด)					
2. การเก็บใบมันฯ/ใบละหุ่ง					
3. การหั่นใบมันฯ/ใบละหุ่ง					
4. การให้อาหาร				ใบมันกก. ใบละหุ่ง....กก.	
5. การโรยยา วางตาข่าย					
6. ถ่ายมูลไหม					
7. เก็บไหมเข้าจ่อ					
8. เก็บรังไหม					
9.					

ค่าจ้างแรงงานในท้องที่ บาท/วัน

ผลผลิตและผลิตภัณฑ์

ผลผลิตที่ได้	จำนวน (กก.)	ราคาจำหน่าย (บาท/กก.)	มูลค่ารวม (บาท)	แหล่งจำหน่าย
ผลผลิตรังดี				
ผลผลิตรังเสีย				
ตัวหนอน				
ดักแด้				
รวม				

แบบสอบถามการปลูกมันสำปะหลัง/ละหุ่ง

โครงการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตใหม่ป้าอีรีเพื่อการพัฒนาสู่อุตสาหกรรม

ชื่อ นาย /นาง/นางสาว นามสกุล

1. แปลงที่ปลูกมันสำปะหลัง/ละหุ่งในปี 2543/44 มีจำนวนแปลง รวมพื้นที่ไร่

แปลงที่	พื้นที่ (ไร่)	แปลงมันฯ/ละหุ่ง		อายุขอมันฯ/ ละหุ่ง(เดือน0	จำนวนต้นพันธุ์ ต้น/ไร่	ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่	
		วัยอ่อน	วัยแก่			ใบ (กก.)	หัวมัน/เมล็ดละหุ่ง
1							
2							
3							
4							
5							

2. หากต้องซื้อใบมันสำปะหลัง/ใบละหุ่งจากเกษตรกรรายอื่นจะซื้อได้ในราคาดังไร
บาท และจะหาซื้อได้จากแหล่งใด

3. มูลค่าปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการปลูกมันสำปะหลัง/ละหุ่ง ในปี2543/44

รายการ	ปริมาณที่ใช้/ไร่/ปี (หน่วย)	มูลค่า (บาท/ไร่/ปี)	ช่วงระยะเวลาที่ใช้ (ระบุเดือน)
1. ท่อนพันธุ์/เมล็ดพันธุ์			
2. ปุ๋ยหมัก			
3. ปุ๋ยคอก			
4. ปุ๋ยเคมีสูตร			
5. ปุ๋ยเคมีสูตร			
6. ปุ๋ยเคมีสูตร			
7. สารเคมีกำจัดวัชพืช			
8. สารเคมี กำจัดแมลง			
9. สารเคมีกำจัดโรคพืช			
10. น้ำมันเชื้อเพลิง			
11. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ			

แบบสอบถามทั่วไปเพิ่มเติมเพื่อการวิเคราะห์ผล

โครงการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตไหมป่าอี่รีเพื่อการพัฒนาสู่อุตสาหกรรม

การเลี้ยงไหมป่าอี่รี

1. เกษตรกรจะสามารถเลี้ยงไหมป่าสูงสุดกี่กระดังต่อคน (ถ้าไม่มีปัญหาเรื่องใบมัน)
.....
2. สมาชิกในครอบครัวที่จะสามารถเลี้ยงไหมป่าได้มีกี่คน
.....
3. สมมุติว่ามีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังอยู่ จะแบ่งมาปลูกละหุ่งเล็กน้อยเพื่อใช้เป็นพืชอาหารเสริมจะได้หรือไม่
.....
4. คิดว่าจะสามารถเลี้ยงไหมป่าได้ปีละกี่รุ่น
.....
5. หากจะเลี้ยงไหมป่าเต็มที คิดว่าอย่างน้อยควรปลูกมันสำปะหลังกี่ไร่
.....
6. เท่าที่เลี้ยงไหมป่าอี่รีมา คิดว่าพอจะเลี้ยงไหมต่อไปเองได้หรือไม่
.....
7. ยินดีที่จะทำเป็นอาชีพเสริมหรือไม่
.....
8. การเลี้ยงไหมป่ามีความยากง่ายกว่าเลี้ยงไหมหม่อนอย่างไร
.....
9. จากประสบการณ์ที่ได้ คิดว่าพร้อมที่จะเลี้ยงไหมป่าหรือไม่ ถ้ามีคนซื้อรังไหมและผ้าไหมที่ทอขึ้นมา
.....
10. คิดว่าเสียค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงไหมอี่รีแต่ละรุ่นเท่าไรโดยประมาณ (เลี้ยง 3 กระดัง)
.....
11. ที่เคยทำมาได้เสียค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงไหมหม่อนแต่ละรุ่นเท่าไร (ที่เคยเลี้ยง 10 กระดัง)
.....
12. คิดว่าการเลี้ยงไหมอี่รีจะคุ้มค่าน้อยเพียงใด
.....
13. มีความชอบการเลี้ยงไหมอี่รีหรือไม่เมื่อเทียบกับไหมหม่อน
.....
14. ถ้ามีการส่งเสริมการเลี้ยงไหมอี่รี ยินดีจะชักชวนเพื่อนบ้านให้เลี้ยงไหมอี่รีหรือไม่
.....

ราคารังไหมหม่อน ผ้าไหมหม่อน และการทอผ้า

1. ปกติขายรังไหมหม่อนราคาเท่าไร
.....
2. ขายเส้นไหมหม่อนราคาเท่าไร
.....
3. ขายผ้าไหมหม่อนราคาเท่าไร (ผ้าย้อมสี ผ้ามีลายและไม่มีย้อมสี)
.....
4. เกษตรกรส่วนใหญ่จะขายรังไหมหม่อนเลยหรือทอเป็นผ้าก่อนจึงขาย
.....
5. ถ้าเลี้ยงไหมอีรีอย่างจริงจังอยากจะขายรังหรือทอเป็นผ้าก่อน (หากมีตลาดและมีราคาใกล้เคียงกับไหมบ้าน)
.....
6. เส้นไหมยืนที่นำมาทอผ้า ชื่อมาจากไหน ราคาเท่าไรต่อกิโลกรัม
.....
7. ยินดีจะศึกษาการทอผ้าไหมอีรีหรือไม่
.....
8. ยินดีจะศึกษาการย้อมเส้นใยและผ้าไหมอีรีหรือไม่
.....
9. ยินดีจะดัดแปลงเส้นใยไหมอีรีเป็นผลิตภัณฑ์อย่างอื่นหรือไม่
.....
10. สำหรับไหมหม่อน ค่าใช้จ่ายตั้งแต่เริ่มทอผ้าของไหมเท่าไร
.....
11. สำหรับไหมอีรี คิดว่าจะต้องเสียค่าใช้จ่ายตั้งแต่เริ่มทอผ้าไหมเท่าไร
.....
12. เกษตรกรจะเลี้ยงไหมหม่อนและทอผ้าไหมในช่วงเดือนไหนบ้าง และมีการทอผ้าเดือนไหนมากที่สุด
.....

ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการปลูกมันสำปะหลัง

1. ในการปลูกมันต้องเสียค่าใช้จ่ายอะไรบ้าง รวมเป็นเงิน.....บาท
 - ค่าไถดิน บาท
 - ใช้ปุ๋ยสูตร..... ใส่ปุ๋ยจำนวน.....ครั้ง รวมเป็นเงิน.....บาท
 - ค่าจ้างปลูกวันละบาท/คน/วัน จ้างคน รวมเป็นเงิน.....บาท
 - ค่าจ้างเก็บเกี่ยว.....บาท/คน/วัน จำนวน.....คน รวมเป็นเงิน.....บาท
 - ค่าจ้างดายหญ้าบาท/คน/วัน จำนวน.....คน รวมเป็นเงิน.....บาท

2. ถ้าต้องเช่าพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังจะเสียค่าเช่าต่อไร่ ปีละเท่าไร

.....

3. ค่าจ้างแรงงานเกษตรในพื้นที่ ค่าสุดเท่าไรและสูงสุดเท่าไรต่อวัน

.....

4. พื้นที่ 1 ไร่ ปกติ ปลูกมันกี่ต้น/ท่อน และใช้ระยะห่างเท่าไร

.....

5. มีการให้น้ำในแปลงมันสำปะหลังที่ปลูกหรือไม่ ถ้าให้น้ำคิดเป็นเงินเท่าไร

.....

6. พันธุ์มันสำปะหลังที่ปลูกคือพันธุ์อะไร

.....

7. เริ่มปลูกมันเดือนไหน และเก็บเกี่ยวเดือนไหน

.....

8. ใน 1 ปี ปลูกมันสำปะหลังได้กี่ครั้ง

.....

9. ขายมันสำปะหลังได้เงินเท่าไรต่อปี

.....

รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการปลูกมันสำปะหลัง

1. การเตรียมแปลง/ไร่

- ค่าไถดิน 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ไถกลบวัชพืช ไร่ละ 130 บาท

- ครั้งที่ 2 ไถปลูก ไร่ละ 130 บาท

รวม 260 บาท

- ค่าลำนมันสำปะหลัง ล้าละ 50 สตางค์ถึง 1 บาท

พื้นที่ปลูก 1 ไร่ ใช้ลำนมันสำปะหลังโดยประมาณ 600 ล้า คิดเป็นเงิน 300 บาท

(1 ลำตัดเป็นท่อนได้ประมาณ 5 ท่อน พื้นที่ 1 ไร่ใช้ 3,000 ท่อน คิดราคาต่ำสุด)

- ค่าจ้างปลูกมัน วันละ 100 บาท จ้าง 10 คน เป็นเงิน 1,000 บาท

2. การดูแลรักษา

- การใส่ปุ๋ย สูตร 15-15-15 กระสอบละ 500 บาท (50 กก.)

พื้นที่ปลูก 1 ไร่ ใช้ปุ๋ย 25 กก. เป็นเงิน 250 บาท

- กำจัดวัชพืช วันละ 100 บาท (ต่ำสุด) จ้าง 10 คน เป็นเงิน 1,000 บาท

วันละ 150 บาท (สูงสุด)

3. การเก็บเกี่ยว

- ค่าจ้างในการเก็บเกี่ยวมัน วันละ 100 บาท
จ้าง 10 คน เป็นเงิน 1,000 บาท
- รวมค่าใช้จ่ายในการปลูกมันสำปะหลังต่อไร่ 3,810 บาท

รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงไหมป่า

1. ค่าไหม ใช้ราคาของไหมหม่อนเป็นเกณฑ์

- ไหมหม่อนส่วนมากไม่ได้ซื้อจะต่อพันธุ์เอง
- ไหมต่างประเทศ
ส่วนมากราคาขายแล้วแต่บริษัท
บริษัทจุลไหมไทย ขาย 18 กรัม 400 บาท
ร้านขอนแก่นสาวไหม 18 กรัม 300 บาท
เฉลี่ย 350 บาท
- ไหมลูกผสม
บริษัทจุลไหมไทย ขาย 18 กรัม 400 บาท
ร้านขอนแก่นสาวไหม 18 กรัม 300 บาท
เฉลี่ย 350 บาท

2. อุปกรณ์ในการเลี้ยงไหม

- ฐานวางกระดัง
- แม่ทองวาส ขนาดชั้น กว้างxยาวxสูง = $37 \times 166 \times 130$ ซม. ราคา 200 บาท
- แม่เหวน ขนาดชั้น กว้างxยาวxสูง = $46 \times 159 \times 155$ ซม. ราคา 300 บาท
- แม่หนูเดือน ขนาดชั้น กว้างxยาวxสูง = $50 \times 160 \times 165$ ซม. ราคา 300 บาท
- แม่ด้วน ขนาดชั้น กว้างxยาวxสูง = $50 \times 80 \times 135$ ซม. ราคา 200 บาท
- แม่ลม ขนาดชั้น กว้างxยาวxสูง = $40 \times 177 \times 135$ ซม. ราคา 100 บาท
- แม่เอียง ขนาดชั้น กว้างxยาวxสูง = $40 \times 90 \times 130$ ซม. ราคา 100 บาท
ราคาของฐานวางกระดังเฉลี่ยเท่า 240 บาท
- กระดังเลี้ยงไหม ราคากระดังละ 50 บาท ถ้าใช้ 10 กระดัง เป็นเงิน 500 บาท
- จอใหญ่ มีขายตามท้องตลาดราคาแตกต่างกันเฉลี่ย 150-200 บาท