

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



E47248

**ANALYSIS OF FARMERS' STRATEGIES IN POST-MONSOON COTTON
PRODUCTION SYSTEMS USING SUSTAINABLE LIVELIHOODS
FRAMEWORK IN RAINFED UPLAND OF
CENTRAL MYANMAR**

MYINT MYINT KHAING

**MASTER OF SCIENCE
(AGRICULTURE)
IN AGRICULTURAL SYSTEMS**

**THE GRADUATE SCHOOL
CHIANG MAI UNIVERSITY
APRIL 2011**



E47248

600234193

**ANALYSIS OF FARMERS' STRATEGIES IN POST-MONSOON COTTON
PRODUCTION SYSTEMS USING SUSTAINABLE LIVELIHOODS
FRAMEWORK IN RAINFED UPLAND OF
CENTRAL MYANMAR**

MYINT MYINT KHAING



**A THESIS SUBMITTED TO THE GRADUATE SCHOOL IN
PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE
(AGRICULTURE)
IN AGRICULTURAL SYSTEMS**

**THE GRADUATE SCHOOL
CHIANG MAI UNIVERSITY
APRIL 2011**

**ANALYSIS OF FARMERS' STRATEGIES IN POST-MONSOON COTTON
PRODUCTION SYSTEMS USING SUSTAINABLE LIVELIHOODS
FRAMEWORK IN RAINFED UPLAND OF
CENTRAL MYANMAR**

MYINT MYINT KHAING

THIS THESIS HAS BEEN APPROVED
TO BE A PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(AGRICULTURE)
IN AGRICULTURAL SYSTEMS

EXAMINING COMMITTEE

Phrek Gypmantasiri CHAIRPERSON
Lect. Phrek Gypmantasiri

Budsara Linnirankul MEMBER
Lect. Dr. Budsara Linnirankul

Yaovarate Chaovanapoonphol MEMBER
Asst. Prof. Dr. Yaovarate Chaovanapoonphol

THESIS ADVISORY COMMITTEE

Budsara Linnirankul ADVISOR
Lect. Dr. Budsara Linnirankul

Yaovarate Chaovanapoonphol CO-ADVISOR
Asst. Prof. Dr. Yaovarate Chaovanapoonphol

20 April 2011

ACKNOWLEDGEMENTS

Firstly, the author would like to express profound appreciation and greatly indebted to her academic advisor, Dr. Budsara Limnirankul, her thesis co-advisor, Assistant Professor Dr. Yaovarate Chaovanapoonphol and the external examiner, Ajarn Phrek Gypmantasiri for invaluable supervision, guidance, constructive comments and suggestions and dedication of their valuable time throughout the whole research period.

The invaluable guidance and kind administrative support provided by Associate Professor Dr. Benchaphun Ekasingh is gratefully acknowledged. Especially the author's heartfelt gratitude to all of her Ajarns in Agricultural Systems, Multiple Cropping Centre (MCC), Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Thailand for providing their improbable lectures, shared knowledge and experience to complete her study successfully.

The author would like to express thank to the Thailand International Development Cooperation Agency (TICA) for awarding the scholarship throughout the study period and research and also thank to the Graduate School, Chiang Mai University for offering the opportunity and strong stimulation to pursue the study. Thanks extended to the Ministry of Agriculture and Irrigation, Union of Myanmar for providing the opportunity to pursue this master's degree.

The author would like to express sincere thanks to Dr. Pye Tin (former Dy. Managing Director, CSD), U Thein Swe (Managing Director, MICDE), U Tun Win

(Manager), Dr. Ohnmar Myo Aung (Manager) and Daw Aye Aye Thwin (Assistant Manager), Cotton and Sericulture Department for their kindness and invaluable support for this study. Special thanks are extending to Dr. Thanda Kyi and Dr. Theingi Myint for their valuable guidance, useful comments and suggestions for the successful of this study.

Sincere thanks are due to the staff of Cotton and Sericulture Department; Daw Sandar Lin, U Win Thein, U Nay Lin, U Soe Win, Ma Soe Soe Lwin, Ma Khin Myo Aye, Ma Swe Swe Win, Ma Yee Yee Htay, Ma Khin Mar Oo, Ma Aye Aye Swe, Ma Than Than Soe and Ma Nu Nu Yee for their patience and kind helps during the field survey and also thanks to the village heads and post-monsoon cotton farmers (respondents) for providing information and cooperation during the field survey.

Special thanks are continuing to the staff of Multiple Cropping Center, especially to Ms. Nim and Mrs. Jum and the AGS students; Ms. ROUNG, Mrs. Thida, Mrs. Samanmali, Ms. Aung, Ms. Cho, Mrs. Kamani, Mr. Khamko, Mr. Hai, Mr. Oo and Mr. Phout at the Multiple Cropping Center (MCC) under the Agricultural Systems Program in Chaing Mai University for their warm friendship and all kinds of assistance during the course of the study.

Indebtedness is due to all oversea Myanmar students who study in the other faculties for sharing knowledge and incredible activities in Chiang Mai. The contributions of her best friends; Ko Aung Mon Oo, Ko Nyan Lin Aung, Thida Win Ko Ko, Seinn Seinn Mu and Ma Khin Moe Kyi for their invaluable support, constant involvement and kindly helps are also deeply acknowledged.

Finally, the deepest and heartfelt dedication is to the author's family; her beloved parents, U Tun Shwe and Daw Aye Kyi, her lovely elder brothers; Ko Than

Htay, (Ko Thein Hlaing), Ko Htay Lwin, Ko San Win and Ko Aung Myaing, her beloved elder sisters; Ma Thin Thin Khaing and Ma Tin Tin Khaing and her lovely nieces; Khin Thanda Soe and Su Myat Mon for their endless loves, deep encouragement, kind understanding and invaluable moral support throughout the whole life and for the successful of this study.

Last and not least, the author wishes to record and thank everyone whose names could not be mentioned individually.

Myint Myint Khaing

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การวิเคราะห์ยุทธวิธีของเกษตรกรในระบบการผลิตฝ้ายหลังฤดูมรสุมโดยใช้กรอบวิเคราะห์การดำรงชีวิตที่ยั่งยืนในพื้นที่สูงอาศัยน้ำฝนภาคกลางของประเทศไทย

ผู้เขียน นางสาว เมียะ เมียะ ข่าย

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) เกษตรศาสตร์เชิงระบบ

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อาจารย์ ดร.บุศรา ถิ่นนิรันดร์กุล

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เขวเรศ เขาวนพูนผล

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

E47248

ยุทธวิธีในการดำรงชีวิตเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการได้มาของรายได้ในการดำรงชีพในกรอบวิถีชีวิตที่ยั่งยืนที่ยอมรับกับทุนหลักที่สำคัญห้าประการ การศึกษานี้ได้สำรวจข้อมูลเกี่ยวกับการดำรงชีวิตที่แตกต่างกัน ทุนในการดำรงชีวิตในการผลิตฝ้ายหลังฤดูมรสุม และระบบการผลิตฝ้าย พร้อมกับยุทธวิธีในการดำรงชีวิตในพื้นที่ดอนน้ำฝนของภาคกลางประเทศไทย วัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อทำความเข้าใจการผลิตและข้อจำกัดในระบบการผลิตฝ้าย เพื่อศึกษาทุนในการดำรงชีวิตของเกษตรกร และการประเมินผลของทุนในการดำรงชีพต่อยุทธวิธีในการดำรงชีวิตของเกษตรกรและรายได้ในการผลิตฝ้ายหลังฤดูมรสุม โดยทำการสัมภาษณ์เกษตรกรจำนวน 150 ครอบครัว และวิเคราะห์ผลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา เมตริกซ์ความสัมพันธ์เชิงตัวแปร และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรประสบปัญหา การเตรียมพื้นที่ปลูกไม่มีคุณภาพ ช่วงเวลาปลูกไม่เหมาะสม คุณภาพเมล็ดพันธุ์ไม่ดี ไม่มีการจัดการเมล็ดพันธุ์ ไม่มีใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีแมลงรบกวน ปริมาณน้ำฝนไม่เพียงพอ ขาดแคลนแรงงาน ขาดแคลนเงินในการลงทุน ขาดการส่งเสริมในระดับท้องถิ่น ขาดความรู้ในเรื่องการจัดการการผลิตฝ้าย และราคาผลผลิตต่ำและคุณภาพของฝ้ายต่ำ

ความแตกต่างที่พบชัดเจน คือ จำนวนปีของประสบการณ์ในการปลูกฝ้ายในเมืองเจ้าเซ เมื่อเปรียบเทียบกับเมืองเมียดำ และวันวิน ยังพบว่าเมืองเจ้าเซและเมียดำ มีการปลูกฝ้ายมากที่สุด อย่างไรก็ตาม ปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยคอกมีการใช้น้อยมากอย่างชัดเจนในเจ้าเซ พื้นที่ที่

มีการใช้ปุ๋ยคอกปริมาณมากที่สุดในเมียดำ และมีการใช้ปุ๋ยเคมีในวันวิน สิ่งที่เกี่ยวข้องกับทุนทางสังคม รายได้ต่อปี การออมเงิน และเข้าถึงแหล่งทุน พบว่ามีความแตกต่างสูงสุดที่วันวิน

ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ชี้ให้เห็นว่า เมืองเจ้าเซ ผลผลิตเมล็ดฝ้ายถูกกำหนดโดยพื้นที่ในการปลูกฝ้าย ค่าใช้จ่ายด้านสารกำจัดศัตรูพืช และความถี่ในการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริม อย่างไรก็ตาม มีเพียงตัวแปรอิสระหนึ่งตัวเท่านั้น (การเยี่ยมชมของเจ้าหน้าที่ส่งเสริม) ที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยยะสำคัญ ผลผลิตฝ้ายที่เมียดำ ค่าใช้จ่ายด้านสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ความถี่ในการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมและจำนวนเงินกู้ยืมมีค่าความแตกต่างทางสถิติในผลผลิตฝ้ายที่วันวิน

ยุทธวิธีในการดำรงชีวิตของการผลิตฝ้ายหลังฤดูมรสุมมีการขยายการใช้พันธุ์ปรับปรุง การใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูง เทคนิคป้องกันพืชที่เหมาะสม การใช้แรงงานที่มีประสิทธิภาพ และการจัดการปุ๋ยที่เหมาะสม การปฏิบัติตามคำแนะนำในการปลูก เช่นเดียวกับข้อเสนอแนะของเจ้าหน้าที่ส่งเสริม และวิธีการปลูกพืชหมุนเวียน

ยุทธวิธีในการดำรงชีวิต ในระบบการปลูกฝ้าย ได้ทำการวิเคราะห์การกระจายกิจกรรมของเกษตรกร เช่น การเกษตร กิจกรรมนอกภาคการเกษตร และการรับจ้างนอกภาคการเกษตร ซึ่งเป็นที่มาของรายได้ต่อปี โดยประมาณร้อยละ 74 และร้อยละ 58 ของผู้ตอบแบบสอบถามในเมียดำ และวันวิน มีการผลิตทางเกษตรเพียงอย่างเดียว และพบว่ามีเพียงร้อยละ 38 ในเจ้าเซ มีการผสมผสานการทำเกษตรกรรมและนอกภาคเกษตร ร้อยละ 38 จากผู้ตอบแบบสอบถามในเจ้าเซ โดยที่รายได้ที่สูงที่สุด (4,178,000 จ๊าด) ที่วันวิน จากการประกอบอาชีพการเกษตร นอกภาคการเกษตร และอาชีพที่ไม่ใช่ภาคการเกษตร

การปลูกพืชที่หลากหลายเป็นยุทธวิธีที่สำคัญในการเกษตรที่เพิ่มรายได้ให้เกษตรกร ระบบการปลูกพืชที่หลากหลาย และรูปแบบในการปลูกพืช ได้มีการยอมรับเพื่อให้เกิดความยั่งยืนของทรัพยากร ภายใต้ระบบการปลูกฝ้ายเป็นพืชหลัก แม้ว่ารายได้ที่มากที่สุดจะมาจากการปลูกพืชที่เจ้าเซ และเมียดำ แต่พบว่าที่วันวิน รายได้หลักมาจากการผลิตข้าว ความหลากหลายของชนิดพืชที่ปลูกที่วันวินมีความหลากหลายมากกว่าเมืองอื่น ๆ ดังนั้นรายได้รวมต่อปีจึงสูงกว่าเมืองอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นการปลูกพืชที่หลากหลายจึงจำเป็นต่อการเพิ่มรายได้ รวมถึงการจัดการที่ดิน การจัดการน้ำ และ ทรัพยากรอื่น ๆ อย่างเหมาะสม

Thesis Title	Analysis of Farmers' Strategies in Post-monsoon Cotton Production Systems Using Sustainable Livelihoods Framework in Rainfed Upland of Central Myanmar	
Author	Ms. Myint Myint Khaing	
Degree	Master of Science (Agriculture) Agricultural Systems	
Thesis Advisory Committee		
	Lect. Dr. Budsara Limnirankul	Advisor
	Asst. Prof. Dr. Yaovarate Chaovanapoonphol	Co-advisor

ABSTRACT

E47248

Livelihood strategies are essentially tools to achieve the livelihood outcomes of sustainable livelihoods framework (SLF) according to the accessibility of key five capital assets. This study investigates the information on the different livelihood assets contribute to post-monsoon cotton production and cotton-based farming system along with livelihood strategies in rainfed upland of Central Myanmar. The objectives of the study are to understand existing practices and production constraints of cotton production systems, to assess farmers' livelihood assets and also to determine the effects of farmers' livelihood assets on their strategies and their outcomes in post-monsoon cotton production. A total of 150 households were interviewed and descriptive statistics, correlation matrix and multiple regression analysis were used.

The study found that poor land preparation, no optimum sowing time, poor seed quality, no seed treatment, lack of application of chemical and organic fertilizers,

pest infestation, unfavorable rainfall, labor shortage, lack of financial for inputs, insufficient local extension system, deficient knowledge in management practices and low product price and quality were problems of cotton production.

There was remarkable difference in experience in years of cotton cultivation in Kyaukse compared to Myittha and Wundwin. Also, the highest cotton cultivated area was observed in Kyaukse followed by Myittha. However, there were significantly lower amount of inorganic fertilizer and farm yard manure (FYM) application in Kyaukse. The highest quantity of FYM application was found in Myattha and that of chemical fertilizer was adopted in Wundwin. Regarding the social asset, annual income, saving and credit access were significantly higher in Wundwin.

Multiple regression results indicated that seed cotton yield was determined by cotton planted area, pesticide cost and frequency of extension contacts in Kyaukse. However, only one independent variable (extension visits) was significantly related with cotton yield in Myittha. Pesticide cost, frequency of extension visits and credit amount were statistically significant on cotton yield in Wundwin.

Livelihood strategies of post-monsoon cotton productivity were growing of improved variety, using high quality seed, appropriate plant protection techniques, effective use of labor and appropriate fertilizer management practices, attention on the recommended growing practices, extension officers' instruction and crop rotation method.

Livelihood strategies on cotton-based farming system were analyzed by the contribution of farmers' activities such as agriculture, off-farm and non-farm employments for their annual income. About 74% and 58% of respondents in Myittha and Wundwin performed agriculture alone and only 38% in Kyaukse. The combined

activities of agriculture and off-farm were adopted by 38% of respondents in Kyaukse. The highest income (4,178 thousand kyats) in Wundwin was achieved by the combined use of agriculture, off-farm and non-farm activities.

Crop diversification is the important strategy in agriculture to increase income. Various cropping systems and cropping patterns were adopted to sustain natural resources under the cotton-based cropping systems. Although the highest income was come from cotton cultivation in Kyaukse and Myittha, there was from rice production in Wundwin. The number of crops planted under crop diversification in Wundwin was more than the other townships and hence the total yearly income was also significantly higher than the others. Thus, there was necessary to grow various crops in order to increase income, judicious use of land, water and other resources.

TABLE OF CONTENTS

	Page
ACKNOWLEDGEMENTS	iii
ABSTRACT (Thai)	vi
ABSTRACT (English)	viii
TABLE OF CONTENTS	xi
LIST OF TABLES	xvi
LIST OF FIGURES	xviii
CHAPTER I INTRODUCTION	
1.1 Background	1
1.2 Seasonal cotton cropping systems in Central Myanmar	4
1.3 Government support to cotton production	5
1.4 Role of cotton research and extension system	7
1.5 Rationale	9
1.6 Objectives	11
CHAPTER II LITERATURE REVIEW	
2.1 Constraints of cotton production	12
2.2 Sustainable livelihoods framework	17
2.2.1 Vulnerability context	19
2.2.2 Sustainable livelihood capitals	21
(a) Human capital	22
(b) Natural capital	22
(c) Physical capital	22

TABLE OF CONTENTS (Continued)

	Page
(d) Social capital	23
(e) Financial capital	23
2.2.3 Transforming structures and processes	24
2.2.4 Livelihood strategies	24
2.2.5 Livelihood outcomes	27
2.3 Use of multiple regression analysis in relationship between dependent variable and independent variables	27
 CHAPTER III RESEARCH METHODS	
3.1 Conceptual framework of the study	30
3.2 Selection of the study area	32
3.3 Sampling technique and data collection	34
3.4 Analytical procedures	34
3.4.1 Descriptive analysis	34
3.4.2 Correlation matrix analysis	35
3.4.3 Multiple regression analysis	35
 CHAPTER IV CHARACTERISTICS OF UPLAND COTTON-BASED FARMING SYSTEMS IN THE STUDY AREA	
4.1 Description of the study areas	37
4.2 General characteristics of post-monsoon cotton farmer respondents	42
4.2.1 Current production practices of post-monsoon cotton (a) Use of improved varieties	42

TABLE OF CONTENTS (Continued)

	Page
(b) Land preparation methods	42
(c) Sowing time	43
(d) Recommended spacing and population	43
(e) Timely thinning	43
(f) Fertility management	44
(g) Intercultivation and weeding	46
(h) Management of pest infestation	47
(i) Harvesting	48
4.2.2 Competitiveness of cotton with the other crops	49
4.3 Contract farming system in cotton production	51
4.4 Production constraints of post-monsoon cotton production	52
4.5 Farmers' access to livelihood assets in post-monsoon cotton production	58
4.5.1 Human capital	58
4.5.2 Natural capital	60
4.5.3 Physical capital	63
4.5.4 Social capital	66
4.5.5 Financial capital	66
4.6 Effects of livelihood assets on cotton yield	67
4.6.1 Correlation matrix analysis	68
4.6.2 Multiple regression analysis	72

TABLE OF CONTENTS (Continued)

	Page
CHAPTER V FARMERS' LIVELIHOOD STRATEGIES IN COTTON	
 PRODUCTION AND COTTON-BASED FARMING	
 SYSTEMS	
5.1 Farmers' strategies in post-monsoon cotton production systems	80
5.1.1 Constituents of farmers' strategies in post-monsoon cotton production	80
5.1.2 Contribution of farmers' strategies in post-monsoon cotton production	84
5.1.3 Cost of production and economic returns of post- monsoon cotton	86
5.2 Farmers' strategies in cotton-based cropping system	89
5.2.1 Constituents of yearly income distribution under each major livelihood strategy	92
5.2.2 Farmers' perception of crop diversification and cropping patterns	96
CHAPTER VI SUMMARY, CONCLUSIONS AND	
 RECOMMENDATIONS	
6.1 Summary and conclusions	102
6.1.1 Production practices, constraints and livelihood assets	103
6.1.2 Relationship between seed cotton yield and livelihood assets through multiple regression analysis	106

TABLE OF CONTENTS (Continued)

	Page
6.1.3 Farmers' livelihood strategies	107
6.2 Recommendations	109
6.3 Further research	112
REFERENCES	113
CURRICULUM VITAE	118

LIST OF TABLES

Table	Page
1.1 Annual planted area, yield and production of cotton in Myanmar (2000-2010)	3
3.1 Definition of independent variables: livelihood assets	36
4.1 Land utilization (ha) in the selected study areas (2009-2010)	38
4.2 Area planted and per hectare yield of long-staple cotton in Kyaukse, Myittha and Wundwin townships (2009-2010)	41
4.3 Current production practices used by sample farmers in the selected townships	46
4.4 Diversity of agricultural crops and their cultivated areas as a percentage of total land size in the cotton production areas of the selected townships	50
4.5 Common constraints perceived by the farmer respondents on post- monsoon cotton	56
4.6 Comparison of main five capital assets of post-monsoon cotton production under the three selected townships	62
4.7 Correlation matrix for listed variables of Kyaukse township	69
4.8 Correlation matrix for listed variables of Myittha township	70
4.9 Correlation matrix for listed variables of Wundwin township	71
4.10 Multiple regression analysis of livelihood assets on cotton yield of farmers in the selected townships	73
5.1 Farmers' strategies in post-monsoon cotton production system	83

LIST OF TABLES (Continued)

Table	Page
5.2 Cost of production, total revenue and profit in post-monsoon cotton under the selected areas (thousand kyats ha ⁻¹)	88
5.3 Main types of livelihood strategies used by the respondents as shown by percentage of number of participating households and income (thousand kyats year ⁻¹)	90
5.4 Diversification of farmers' yearly income and share of income (%) in three selected townships by income categories (kyats year ⁻¹)	93
5.5 Cropping pattern in Kyaukse study area	97
5.6 Cropping pattern in Myittha study area	98
5.7 Cropping pattern in Wundwin study area	99
5.8 Existing cultivated crops and sown area (ha) under the selected areas	100

LIST OF FIGURES

Figure	Page
2.1 Sustainable Livelihoods Framework (DFID, 1999)	26
3.1 A conceptual framework for household livelihood vulnerability and assets contribute to outcomes along with strategies	31
3.2 Location of the study areas, Kyaukse, Myittha and Wundwin townships, Mandalay Division	33
4.1 Distribution of rainfall (mm) and rainy days in Kyaukse township	39
4.2 Distribution of rainfall (mm) and rainy days in Myittha township	40
4.3 Distribution of rainfall (mm) and rainy days in Wundwin township	41
5.1 Comparison of cotton cultivated area (ha) in the study areas	85
5.2 Comparison of seed cotton yield (kg ha ⁻¹) in the selected areas	86
5.3 Comparison of production cost, total revenue and seed cotton yield in the study areas	88
5.4 Comparison of cultivated crops (ha) under post-monsoon cotton-based cropping system in three selected areas	101