

**Thesis Title:** Assessment of Apple Production Systems in Bhutan

**Author:** Jigme Wangdi

**M.Sc. (Agriculture):** Agricultural Systems

**Examining Committee:**

Assist. Prof. Dr. Benchaphun Shinawatra	Chairman
Assist. Prof. Dr. Tavatchai Radanachaless	Member
Assoc. Prof. Dr. Pichit Thani	Member
Assist. Prof. Dr. Manu Seetisarn	Member

### ABSTRACT

Apple is an important cash crop in the temperate region of Bhutan. To utilize the national land resources productively, the Bhutanese Ministry of Agriculture has promoted horticultural development programme with an emphasis in apple production. Apple cultivation in Bhutan has rapidly increased, especially in the region where the climatic conditions are more favorable for production.

This study attempted to assess the profitability of apple production by looking at its cost structures and revenue streams over its fruitful years. Apple production and marketing constraints, and the effects on social and environment were also examined.

The benefit-cost analysis was a tool used in this study. The capital productivity was assessed by looking at the net present value, benefit-cost ratio and the internal rate of return. Sensitivity analysis was conducted by considering two possible uncertainties; variations in yields and variation in market price. A lower discount rate was also tried to see the effects on profitability for different farm sizes.

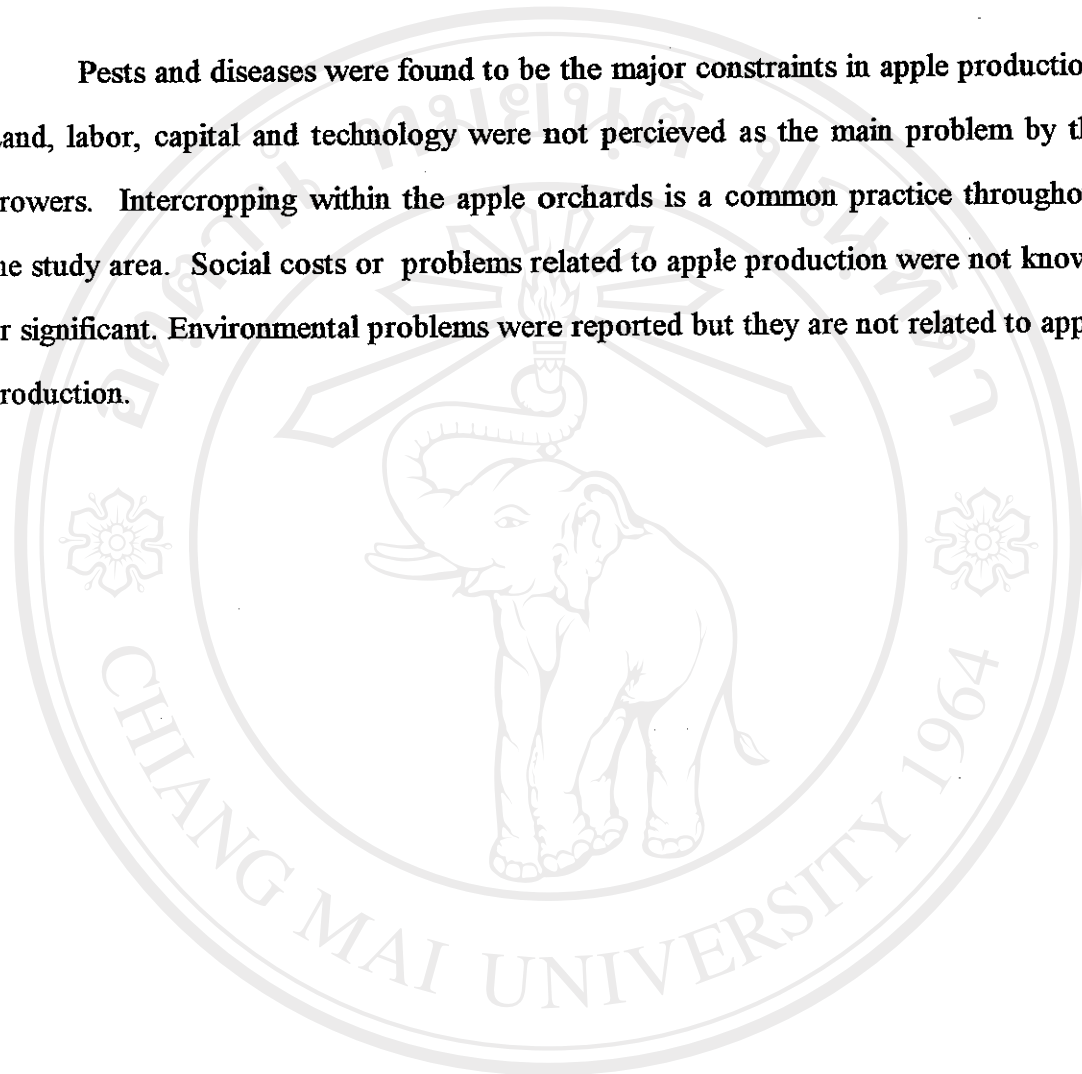
The results of the benefit-cost analysis at 14% discount rate showed that apple production was economically viable. The small, medium and large farms had a positive net present values of Nu. 17,304.25, Nu. 11,586.13 and Nu. 5,931.10 respectively. The benefit-cost ratios were more than one for all farm sizes. The internal rate of returns were 20.1%, 16.9% and 15.0% for small, medium and large farms respectively. The sensitivity analysis of yield showed that apple production was still profitable at 10% increase or decrease in yield. At lower market price only the small farms were able to break even while both medium and large farms had negative net present worth and benefit-cost ratio below one.

In terms of differences between production sites, it was found that the two sites, Thimphu and Paro had similar infrastructural facilities. With similar climatic conditions and market, significant differences were not observed between the sites both in costs and returns.

An average yield was found to be 2.5 tons per acre which was low as compared to the yield obtained in other apple growing countries. The harvesting and post-harvest activities, were all done by middlemen by selling the fruits on trees to

pre-bloom contractors before maturity. Thus the exact market value of the fruit produced was not known to farmers.

Pests and diseases were found to be the major constraints in apple production. Land, labor, capital and technology were not perceived as the main problem by the growers. Intercropping within the apple orchards is a common practice throughout the study area. Social costs or problems related to apple production were not known or significant. Environmental problems were reported but they are not related to apple production.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การประเมินระบบการผลิตแอปเปิลในประเทศไทย

ชื่อผู้เขียน

จิกมี หวังดี

วิทยาสตรมหาบัณชิต

เกษตรศาสตร์ (เกษตรศาสตร์เชิงระบบ)

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

ศศ.ดร. เบญจพรรณ ชินวัตร

ประธานกรรมการ

ศศ.ดร. ธวัชชัย รัตนันชเลิศ

กรรมการ

รศ.ดร. พิเชิต ธานี

กรรมการ

ศศ.ดร. มนุ คีติสาร

กรรมการ

บทคัดย่อ

แอปเปิลเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ปัจจุบันกระทรวงเกษตรของฐานได้เห็นความสำคัญของการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ จึงได้ส่งเสริมให้มีการพัฒนาพืชสวนโดยเฉพาะแอปเปิลขึ้น ดังนั้นการปลูกแอปเปิลจึงเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตที่มีภูมิอากาศเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของแอปเปิล

การศึกษานี้ได้มุ่งที่จะประเมินผลตอบแทนของการปลูกแอปเปิล โดยพิจารณาจากต้นทุน และผลตอบแทนในช่วงเวลาการให้ผลผลิตของแอปเปิล และข้อจำกัดในด้านการผลิต การตลาด และผลกระทบทางด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม

การศึกษานี้ใช้การวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทน ผลตอบแทนของทุนจะประเมินได้จากมูลค่าปัจจุบัน สัดส่วนต้นทุนผลตอบแทน และอัตราผลตอบแทนต่อเงินลงทุน การวิเคราะห์ความไวต่อความเปลี่ยนแปลง (sensitivity analysis) ซึ่งจะวิเคราะห์ความไม่แน่นอนของผลผลิตและราคา

ผลการวิเคราะห์โดยใช้อัตราส่วนลด 14 % แสดงให้เห็นว่า การปลูกแอปเปิลมีความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ มีมูลค่าปัจจุบันเท่ากับ 17,304.25, 11,586.13 และ 5,931.1 NU ในฟาร์มขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ ตามลำดับ สัดส่วนผลตอบแทนต่อเงินลงทุนของทุกฟาร์มมีค่ามากกว่า 1

อัตราผลตอบแทนต่อเงินลงทุนมีค่า 20.1%, 16.9%, และ 15% ในฟาร์มขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของผลผลิต แสดงให้เห็นว่าการปลูก แอปเปิลให้ กำไร ถึงแม้ว่าผลผลิตของแอปเปิลเพิ่มขึ้นหรือลดลง 10% ภายใต้สภาวะการฉ่ำที่ราคา แอปเปิลต่ำกว่าราคาที่เคยขายได้ในท้องตลาด เกษตรกรที่มีฟาร์มขนาดเล็กยังสามารถขายผลผลิต ได้ คู่กับการลงทุน แต่ฟาร์มที่มีขนาดกลางและใหญ่ จะมีมูลค่าปัจจุบันเป็นลบ และอัตราส่วนของคืน ทุนผลตอบแทนน้อยกว่า 1

ในแง่ของความแตกต่างของพื้นที่การศึกษานั้นพบว่า พื้นที่ที่ทำการศึกษา 2 แห่ง คือ เมือง ทิมพู และพาโร มีความคล้ายคลึงกันในแง่ของการขนส่งและสาธารณูปโภคอื่น ๆ และยังคงตั้งอยู่ใน เขตที่มีภูมิอากาศและสภาพตลาดที่ไม่แตกต่างกันมากนัก ดังนั้น ต้นทุนและผลตอบแทนในพื้นที่ ศึกษาทั้งสองนั้น พบว่าไม่แตกต่างกัน

ผลผลิตเฉลี่ยของแอปเปิลในพื้นที่ศึกษา เท่ากับ 2.5 ตันต่อเอเคอร์ ซึ่งต่ำกว่าผลผลิตที่ได้ใน ประเทศอื่น ๆ ที่ปลูกแอปเปิล การเก็บเกี่ยว และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ทำโดยพ่อค้าคนกลาง ซึ่งจะตกลงซื้อในระหว่างที่แอปเปิลยังติดผลอยู่ ดังนั้นเกษตรกรจึงไม่รู้มูลค่าที่แท้จริงของผลผลิต

โรคและแมลงศัตรูแอปเปิลเป็นอุปสรรคที่สำคัญในการปลูกแอปเปิล ที่ดิน แรงงาน เงิน ทุน และวิชาการในการปลูกแอปเปิล ยังไม่เป็นปัญหามากนัก

การปลูกพืชแซมในสวนแอปเปิล เกษตรกรได้ปฏิบัติกันทั่วไปในพื้นที่ศึกษา ไม่พบว่ามีต้น ทุนสังคมหรือปัญหาทางด้านสังคมที่เกี่ยวข้องกับการปลูกแอปเปิล และปัญหาทางด้านสิ่ง แวดล้อมที่เกิดขึ้นไม่มีความสัมพันธ์กับการปลูกแอปเปิลแต่อย่างใด