**ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์** การประเมินความเสี่ยงของการปลูกมันสำปะหลังระดับฟาร์มในประเทศไทย

**ผู้เขียน** นางสาวอภิญญา พุทธาประทีป

**ปริญญา** วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์เกษตร)

**คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์**
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กมล งามสมสุข ประธานกรรมการ
อาจารย์ ดร.จิรวรรณ กิจชัยเจริญกรรมการ

## บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบ (1) ฟังก์ชั่นความเสี่ยงของราคาผลผลิตผลผลิตเฉลี่ยและราคาปัจจัยการผลิต (2) ผลตอบแทนที่เกษตรกรจะได้รับ และโอกาสที่จะได้กำไรหรือขาดทุนจากการปลูกมันสำปะหลัง และ (3) ปัจจัยด้านความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อ กำไร ทำการศึกษาโดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ในพื้นที่ 16 จังหวัด อันประกอบด้วยข้อมูลต้นทุนการผลิตมันสำปะหลัง ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย ค่าจ้างแรงงาน รายปีระหว่างปี 2524-2552 ราคามันสำปะหลัง ราคาปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ราคาน้ำมันดีเซล รายเดือนระหว่างปี 2532-2552วิเคราะห์หาฟังก์ชั่นการกระจายตัวของข้อมูล หรือฟังก์ชั่นความเสี่ยงของปัจจัยต่างๆ ที่ผันผวน โดยใช้โปรแกรม BestFit และจำลองสถานการณ์เพื่อประเมินโอกาสการขาดทุนจากการปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกรและปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อกำไรจากการเพาะปลูกมันสำปะหลังในแต่ละจังหวัด โดยใช้โปรแกรม@Risk

ผลการศึกษาพบว่า ฟังก์ชั่นการกระจายของปัจจัยเสี่ยงในแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกัน ฟังก์ชั่นการกระจายของผลผลิตที่พบ มี 8 รูปแบบ ส่วนมากจะเป็นฟังก์ชั่นแบบ Loglogistic ฟังก์ชั่นแบบอื่นๆ ที่พบ ได้แก่ Invgauss, Extvalue, Triang, Pearson5, Expon, Gamma และ Lognorm ฟังก์ชั่นการกระจาย ของราคาผลผลิต ที่พบมี 9 รูปแบบ ได้แก่ Lognorm, Loglogistic, Logistic, Weibull, BetaGeneral, Extvalue, Pearson5, Gamma และ Invgauss ฟังก์ชั่นการกระจายของราคาปุ๋ยเคมีที่พบส่วนใหญ่เป็นแบบ Loglogistic และ Pearson5 พบในจังหวัดนครสวรรค์ บุรีรัมย์ ชัยภูมิ และมุกดาหาร ส่วนฟังก์ชั่นการกระจายตัวของราคาปุ๋ยแบบ Invgauss พบในจังหวัดขอนแก่น ตามลำดับ สำหรับ

ฟังก์ชั่นการกระจายของค่าจ้างแรงงาน พบว่า ส่วนใหญ่มีรูปแบบเป็น Uniform แต่ที่แตกต่างออกไป คือ การกระจายตัวแบบ BetaGeneral พบในจังหวัดกำแพงเพชรและอุทัยธานีและปัจจัยตัวสุดท้าย คือ ราคาน้ำมันดีเซลมีฟังก์ชั่นการกระจายตัว 2 รูปแบบคือ แบบ BetaGeneral และ Logistic

การวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการปลูกมันสำปะหลังในระดับฟาร์ม เมื่อพิจารณารายได้เหนือต้นทุนเงินสด พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังใน 7 จังหวัด คือ กำแพงเพชร พิษณุโลก นครสวรรค์ อุทัยธานี ศรีสะเกษ นครราชสีมา และอุบลราชธานี ได้กำไรจากการปลูกมันสำปะหลัง โดยเกษตรกรในจังหวัดกำแพงเพชรได้กำไรสูงที่สุดเฉลี่ย 947 บาท/ไร่ ส่วนเกษตรกรในจังหวัดบุรีรัมย์ กาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยภูมิ นครพนม มุกดาหาร สุพรรณบุรี สระแก้วและกาญจนบุรี ขาดทุนจากการปลูกมันสำปะหลัง โดยเกษตรกรในจังหวัดนครพนมขาดทุนมากที่สุดเฉลี่ย 3,723 บาท/ไร่ แต่เมื่อพิจารณาความเสี่ยงของรายได้เหนือต้นทุนทั้งหมด พบว่า เกษตรกรในทุกจังหวัดขาดทุนจากการปลูกมันสำปะหลัง โดยเกษตรกรในจังหวัดบุรีรัมย์ขาดทุนสูงที่สุด เท่ากับ 1,938 บาท/ไร่

การวิเคราะห์หาโอกาสที่เกษตรกรจะขาดทุนจากการปลูกมันสำปะหลัง พบว่า เมื่อพิจารณาเฉพาะต้นทุนเงินสด เกษตรกรในจังหวัดมุกดาหาร กาฬสินธุ์ ชัยภูมิ ขอนแก่น นครพนม กาญจนบุรีและสุพรรณบุรีมีความเสี่ยงที่จะขาดทุนในระดับสูง คือ มีโอกาสขาดทุนเท่ากับร้อยละ 70 หรือสูงกว่า เกษตรกรในจังหวัดนครสวรรค์ อุทัยธานี นครราชสีมา อุบลราชธานี บุรีรัมย์และสระแก้ว มีความเสี่ยงที่จะขาดทุนในระดับปานกลาง (มีโอกาสขาดทุนร้อยละ 30-65) ส่วนเกษตรกรในจังหวัดกำแพงเพชร พิษณุโลกและศรีสะเกษมีความเสี่ยงที่จะขาดทุนในระดับต่ำ (มีโอกาสขาดทุนร้อยละ 18-21) เมื่อพิจารณาต้นทุนทั้งหมด พบว่า เกษตรกรในทุกพื้นที่ศึกษามีความเสี่ยงที่จะขาดทุนอยู่ในระดับสูง โดยมีโอกาสขาดทุนสูงกว่าร้อยละ 80 ในทุกจังหวัด โดยเกษตรกรในจังหวัดบุรีรัมย์มีโอกาสขาดทุนสูงที่สุดถึงร้อยละ 95

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของกำไรจากการปลูกมันสำปะหลังที่พิจารณาเฉพาะต้นทุนเงินสด พบว่า ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อโอกาสการขาดทุน คือ การลดลงของราคาผลผลิตและปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ ยกเว้นในจังหวัดกาฬสินธุ์ซึ่งโอกาสการขาดทุนจากการปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกรจะเพิ่มขึ้นสูงสุด ถ้าราคาปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้น ตามด้วยการลดลงของราคาผลผลิตและผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ ตามลำดับ ดังนั้นมาตรการที่นำมาใช้ลดความเสี่ยงควรมีการกำหนดให้สอดคล้องกับปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ การรักษาเสถียรภาพและเพิ่มราคาผลผลิตและผลผลิตต่อไร่จึงเป็นมาตรการสำคัญที่จะช่วยลดความเสี่ยงในการปลูกมันสำปะหลังระดับฟาร์มในประเทศไทย นอกจากนี้ เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในบางจังหวัดที่การปลูกมันสำปะหลังมีโอกาสขาดทุนสูง ควรหันไปปลูกพืชที่มีความเสี่ยงน้อยกว่าแทน

**Thesis Title** Risk Assessment of Cassava Production at Farm Level in Thailand

**Author** Ms. Apinya Putthaprateep

**Degree** Master of Science (Agricultural Economics)

**Thesis Advisory Committee**

Asst. Dr. Kamol Ngamsomsuke Chairperson

Lect. Dr. Jirawan Kitchaicharoen Member

# ABSTRACT

This study was conducted to understand (1) risk functions of output price, average yield and input price, (2) farmers' return and likelihood to get profit or loss from cassava cultivation, and (3) risk factors attributable to profit. Secondary data were used for this study covering production cost, output quantity, yearly wage rates during 1981-2009 and monthly price of cassava; price of 15-15-15 formula chemical fertilizer and price of diesel oil during 1989-2009 in 16 provincial areas.

BestFit software program was employed for the analysis of variable distribution functions or the risk functions of variables. Meanwhile @Risk software program was used for simulation purpose to assess the likelihood of farmers' loss from cassava production, and identify the factors affecting profit from cassava cultivation in individual province.

Risk factors or variables in different province were found to have different form of distribution functions, in 8 forms altogether. The most common was Loglogistic function and the otherwise were Invgauss, Extvalue, Triang, Pearson5, Expon, Gamma and Lognorm functions. The output price variables appeared to be distributed in a forms of function including Lognorm, Loglogistic, Logistic, Weibull, BetaGeneral, Extvalue, Pearson5, Gamma and Invgauss. The functional forms of chemical fertilizer price predominantly occurred in Loglogistic and Pearson5 nature in the cases of Nakhon Sawan, Buri Ram, Chaiyaphum and Mukdahan Provinces while Invgauss form was characteristic of data of Khon Kaen Province, respectively. The wage rate

data were distributed mostly in Uniform nature except for the cases of Kamphaeng Phet and Uthai Thani Province having BetaGeneral form. Meanwhile, the diesel oil prices in various provinces were distributed in term of either BetaGeneral or Logistic function.

The analysis on returns to cassava cultivation at the farm level on the based of income above cash cost revealed that cassava cultivators in 7 provinces namely Kamphaeng Phet, Phitsanulok, Nakhon Sawan, Uthai Thani, Si Sa Ket, Nakhon Ratchasima and Ubon Ratchathani obtained profit from their cassava production whereas the highest profit was 947 baht/rai in Kamphaeng Phet. However, farmers in Buri Ram, Kalasin, Khon Kaen, Chaiyaphum, Nakhon Phanom, Mukdahan, Suphan Buri, Sa Kaeo and Kanchanaburi Provinces incurred loss from cassava production particularly the greatest loss in Nakhon Phanom at the average of 3,723baht per/rai. From the assessment of economic risk upon income above total cost criteria, cassava cultivators in all provinces encountered the loss from growing cassava for market particularly farmers in Buri Ram experienced the highest loss at 1,938 baht/rai.

The analysis to determine the likelihood that cassava cultivators would get income not enough to cover cash cost revealed that farmers in Mukdahan, Kalasin, Chaiyaphum, Khon Kaen, Nakhon Phanom, Kanchanaburi and Suphan Buri would be highly risky at 70% or more level to get loss. Cassava cultivators in Nakhon Sawan, Uthai Thani, Nakhon Ratchasima, Ubon Ratchathani, Buri Ram and Sa Kaeo would have moderate risk level (to incur loss by 30-65%) while their counterparts in Kamphaeng Phet, Phitsanulok and Si Sa Ket would be risky at low level about 18-21%. When total production cost was taken into account in the analysis, cassava cultivators in all provinces would have high probability or more than 80% to get loss particularly those in Buri Ram would have as high as 95% chance to incur loss.

The sensitivity analysis of profit from cassava cultivation considering only the changes in cash cost revealed that in general the most important factors to cause the likelihood of economic loss included output price and average yield per rai except in Kalasin Province where the most crucial factor was found to be the more expensive chemical fertilizer price, followed by the declining output price and the average yield per rai, respectively. Consequently, the policy measures to reduce economic risk of cassavation production at the farm level in Thailand should be designed in the nature to deal with the major risk factors and to maintain output price and productivity stability and enhance output price and productivity. Meanwhile, cassava cultivators in provinces having high probability of getting loss from cassava farming should be encouraged to grow the alternative loss risky crops.