

ผลิตภาพและผลตอบแทนของพืชเศรษฐกิจบางชนิดในจังหวัดเชียงใหม่ ภายใต้สภาวะความเสี่ยงด้านผลผลิตและราคา¹

เบญจพรรณ เอกะสิงห์²

กุศล ทองงาม³

ศุภกิจ สิ้นไชยกุล³

นฤมล ทินราช³

ธัญญา พรหมบุรมย์⁴

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ประเมินความเสี่ยงของการได้ผลตอบแทนจากการผลิตพืชเมื่อเกิดความไม่แน่นอนด้านผลผลิตและราคาที่เกี่ยวข้องกับพืชเศรษฐกิจสำคัญในจังหวัดเชียงใหม่ 7 ชนิด ได้แก่ ข้าวเจ้านาปี ข้าวเหนียนาปี ถั่วเหลืองฤดูแล้ง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูฝน หอมหัวใหญ่ หอมแดง และกระเทียม โดยหารูปแบบการกระจายผลผลิต และราคาตามโอกาสที่น่าจะเกิดขึ้น (probability) จากโปรแกรม Best Fit และ @Risk ข้อมูลผลผลิตได้จากการเก็บข้อมูลภาคสนาม ปีการผลิต 2542 - 2545 จำนวน 462 ตัวอย่าง ส่วนข้อมูลราคาเป็นข้อมูลทุติยภูมิราคาจำหน่ายผลผลิตของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่รายเดือนย้อนหลัง 5 ปี (ปีการผลิต 2541-45) ผลการวิเคราะห์ พบว่า หอมหัวใหญ่ กระเทียม และหอมแดง เป็นพืชที่มีโอกาสให้ผลตอบแทนทั้งในรูปของผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสดและกำไรสุทธิเฉลี่ยต่อไร่สูงคือเฉลี่ย 9,500 - 19,000 บาท/ไร่ และ

5,000 - 16,000 บาท/ไร่ ตามลำดับ แต่มีโอกาสขาดทุนเป็นมูลค่าสูงมากที่สุด คือระหว่าง 8,000 - 10,000 บาท/ไร่ ส่วนถั่วเหลือง ข้าวเหนียนาปี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูฝน และข้าวเจ้านาปี เป็นพืชที่ให้ผลตอบแทนค่อนข้างต่ำ โดยมีโอกาสให้ผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสดเฉลี่ย 800 - 2,300 บาท/ไร่ กำไรสุทธิเฉลี่ยประมาณ 120 - 960 บาท/ไร่ แต่มีโอกาที่จะขาดทุนเฉลี่ยค่อนข้างต่ำด้วยคือประมาณ 340 บาท/ไร่ สูงสุดไม่เกิน 2,500 บาท/ไร่ และเมื่อวิเคราะห์หาโอกาสเกิดการขาดทุนจากการผลิตพืชแต่ละชนิด พบว่า ถั่วเหลืองฤดูแล้ง มีโอกาสขาดทุนสุทธิเหนือต้นทุนทั้งหมดมากที่สุดคือร้อยละ 64 ส่วนหอมแดงมีโอกาสขาดทุนเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดมากที่สุดคือประมาณร้อยละ 26 จากผลที่ได้ชี้ให้เห็นว่าพืชที่เกษตรกรปลูกแต่ละชนิดมีความเสี่ยงที่จะได้รับผลตอบแทนจากการผลิตมากน้อยแตกต่างกัน การนำมาตรการต่าง ๆ มาใช้เพื่อลดความเสี่ยงของเกษตรกรจึงเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งยวด

¹เป็นผลการศึกษาส่วนหนึ่งของโครงการวิจัย “ระบบสนับสนุนการวางแผนจัดการทรัพยากรเพื่อการเกษตรและบริการระยะที่ 1 ภาคเหนือตอนบน: ประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรดินและน้ำชลประทาน” สนับสนุนทุนวิจัยโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

²ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร และศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

³ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

⁴คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ABSTRACT

In this study, risks were evaluated using variations of returns, output and prices obtained by farmers in the production of seven important cash crops in Chiang Mai, namely, glutinous and non- glutinous rice, dry-season soybean, wet season maize, onion, shallot and garlic. Best-Fit and @Risk programs were employed to find patterns of output and price distribution using probability of occurrences. Output data were obtained from field survey during 1999-2002 production years. A total of 462 farmers were interviewed. Price data were monthly farm gate prices in Chiang Mai for the past 5 years (1998-2002 production years) and were obtained from secondary sources. The study results showed that onion, garlic and shallot could yield high gross margin and net profits averaging 9,500 - 19,000 baht per rai for gross margin and 5,000 - 16,000 baht per rai for net profits. They, however, could yield as high levels of loss as 8,000 - 10,000 baht per rai. Soybean, glutinous rice, maize and rice yielded low returns with the gross margin averaging 800 - 2,300 baht per rai and net profits averaging 120 - 960 baht per rai. They could yield losses but at a low level approximately 340 baht per rai or at most 2,500 baht per rai.

In the assessment of the probabilities of loss incurrence, it was found that dry-season soybean had the highest probability (64 percent) to have negative net profits while shallot had the highest probability (26 percent) to have negative gross margin. The research results showed different risks existed in different crops and to find measures to mitigate farmers' risks is of high priority.

1. บทนำ

ในการผลิตพืช เกษตรกรมีความเสี่ยงทั้งจากปัจจัยทางกายภาพชีวภาพ อันเนื่องจากสภาพดินฟ้าอากาศที่ไม่แน่นอน โรค แมลง และความเสี่ยงทางด้านเศรษฐกิจสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากราคาผลผลิตซึ่งผันผวนตามฤดูกาล ความเสี่ยงเหล่านี้มีผลต่อผลิตภาพ ผลตอบแทน และการตัดสินใจในการผลิตพืชของเกษตรกรด้วย จากข้อมูลที่คณะผู้วิจัยได้ศึกษาภาคสนาม รวมทั้งข้อมูลราคาจากหน่วยงานราชการ พบว่ามีความผันแปรมาก ซึ่งความผันแปรนี้ เกิดจากความเสี่ยง และความไม่แน่นอนด้านดินฟ้าอากาศตามฤดูกาล และด้านตลาดเป็นต้น ดังนั้นการศึกษาระยะยาวของผลผลิต และราคาพืชผล โดยนำเอาโอกาสที่น่าจะเกิด (probability) มาใช้เพื่อศึกษาถึงผลกระทบต่อผลตอบแทนจากการผลิต จึงน่าจะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกร งานวิจัยนี้ได้ประเมินความแปรปรวนเหล่านี้โดยใช้โปรแกรม Best Fit⁵

⁵โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปจากบริษัท Palisade ให้ดูรายละเอียดใน www.palisade.com

ในการหารูปแบบการกระจายผลผลิตและราคาตามโอกาสที่น่าจะเกิดขึ้น (probability) เพื่อนำไปประเมินหาความเสี่ยงของการได้ผลตอบแทนจากการผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ 7 ชนิด ได้แก่ ข้าวเจ้านาปี ข้าวเหนียนาปี ถั่วเหลืองฤดูแล้ง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูฝน หอมหัวใหญ่ หอมแดง และ กระเทียม โดยใช้โปรแกรม @Risk⁶ ทั้งนี้ หากนักวางแผนหรือผู้ผลิตสามารถที่จะคาดเดาหรือทำนายเหตุการณ์ของโอกาสที่อาจเกิดขึ้นได้ ก็จะช่วยลดความเสี่ยงและช่วยวางแผนในการตัดสินใจการผลิตได้

2. วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินการได้ผลตอบแทนจากการผลิตโอกาสการได้ผลตอบแทนตามที่คาดหวังและโอกาสการขาดทุนจากการผลิต ภายใต้สภาวะความเสี่ยงด้านผลผลิตและราคาของพืชเศรษฐกิจบางชนิดในจังหวัดเชียงใหม่

3. วิธีการศึกษา

3.1 แบบจำลองที่ใช้ในการวิเคราะห์

การประเมินผลตอบแทนจะใช้สมการดังนี้

$$\text{ผลตอบแทน} = \text{Revenue} - \text{Cost}$$

$$= \text{PQ} - \text{Cost}$$

โดยที่

P = ราคาผลผลิตซึ่งเป็นฟังก์ชันการกระจายของราคาผลผลิตที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Best Fit

Q = ปริมาณผลผลิตซึ่งเป็นฟังก์ชันการกระจายทางผลผลิตที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Best Fit

Cost = ต้นทุนทั้งหมดหรือต้นทุนที่เป็นเงินสดที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลภาคสนาม

3.2 ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ ประกอบด้วย ข้อมูลผลผลิตและต้นทุนจากการผลิตพืชทั้ง 7 ชนิด ต่อไร่ ของเกษตรกรรายครัวเรือน ซึ่งได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามของโครงการวิจัย “ระบบสนับสนุนการวางแผนจัดการทรัพยากรเพื่อการเกษตรและบริการ ระยะที่ 1 ภาคเหนือตอนบน: ประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรดินและน้ำชลประทาน” ในพื้นที่สำคัญที่มีการผลิตพืชดังกล่าวในจังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2542 - 2545 จำนวนทั้งสิ้น 462 ตัวอย่าง และข้อมูลราคาผลผลิตพืชทั้ง 7 ชนิด ที่เกษตรกรจำหน่ายได้ในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นข้อมูลทุติยภูมิรายเดือนย้อนหลัง 5 ปี (ปีการผลิต 2541-45) จากสำนักงานเศรษฐกิจเกษตร เขต 1 จังหวัดเชียงใหม่ นำราคาที่มีแบ่งออกเป็นช่วงๆ ตามฤดูกาลเก็บเกี่ยวพืชแต่ละชนิดในพื้นที่ศึกษา โดยพิจารณาจากข้อมูลปฏิทินการเพาะปลูกพืชซึ่งได้จากการสำรวจข้อมูลภาคสนามแบ่งราคาผลผลิตที่เกษตรกรขายได้รายเดือนออกเป็น 4 ช่วงๆ ละ 3 เดือน คือ 1) H1 เป็นช่วงที่เกษตรกรมีการเก็บเกี่ยวผลผลิตมาก 2) H2 เป็นช่วงหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต H1 3 เดือน 3) H3 เป็นช่วงหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต H1 6 เดือน และ

⁶โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปจากบริษัท Palisade ให้อยู่ใน www.palisade.com

4) H4 เป็นช่วงหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต H1 9 เดือน ตัวอย่างเช่น ข้าวเหนียวและข้าวเจ้าหน้าปี เกษตรกรส่วนใหญ่เก็บเกี่ยวผลผลิต ในช่วงประมาณเดือน พ.ย. - ม.ค. และเกษตรกรส่วนใหญ่ขายผลผลิตในช่วงนี้ด้วย ดังนั้นจึงได้แบ่งช่วงราคา ข้าวเหนียวและข้าวเจ้าหน้าปี ออกเป็น 1) ราคา H1 คือช่วงเดือน พ.ย. - ม.ค. 2) ราคา H2 คือช่วงเดือน ก.พ. - เม.ย. 3) ราคา H3 คือ ช่วงเดือน พ.ค. - ก.ค. และ 4) ราคา H4 คือ ช่วงเดือน ส.ค. - ต.ค. เป็นต้น ซึ่งในที่นี้จะเน้นวิเคราะห์เฉพาะราคา ในช่วงที่เกษตรกรส่วนใหญ่ขายผลผลิตมาก

3.3 วิธีการวิเคราะห์

วิเคราะห์หารูปแบบของฟังก์ชันที่เหมาะสมในการกระจายผลผลิตและราคาตามความน่าจะเป็นที่อาจจะเกิดขึ้น (probability distribution function) โดยใช้โปรแกรม Best Fit และ @Risk ซึ่งเป็นเครื่องมือวิเคราะห์เชิงปริมาณในการหาผลลัพธ์ของสถานการณ์จำลองเพื่อใช้ตัดสินใจบนความน่าจะเป็น โดยมีการทำงานบนแผ่นงาน (Spread sheet) ของโปรแกรม Microsoft Excel วิธีการวิเคราะห์เบื้องต้นได้ใส่ข้อมูลผลผลิตรายครัวเรือน และข้อมูลราคาผลผลิตรายไตรมาสทั้งหมดของแต่ละพืช บนแผ่นงานของโปรแกรม Microsoft Excel (แยกเป็นแฟ้มละ 1 พืช ทั้งราคาและผลผลิต) จากนั้นใช้โปรแกรม Best Fit เพื่อวิเคราะห์หารูปแบบของฟังก์ชันที่เหมาะสมในการกระจายผลผลิตและราคา

จากรูปแบบของฟังก์ชันที่เหมาะสมในการกระจายผลผลิตและราคาตามความน่าจะเป็นที่อาจจะเกิดขึ้น ที่ได้จากการใช้โปรแกรม Best Fit นั้น ก็จะถูกนำไปประเมินความเสี่ยงหรือโอกาสของการได้ผลตอบแทนจากการผลิตพืช เมื่อผลผลิตและราคาผลผลิตที่เกษตรกรขายได้มีความไม่แน่นอนวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม @Risk V3.5 และ V4.5 โดยกำหนดให้ ผลตอบแทนจากการผลิตพืชแต่ละชนิด เท่ากับปริมาณผลผลิตคูณด้วยราคาผลผลิต

(Input) ซึ่งทั้งผลผลิตและราคาผลผลิตดังกล่าว จะอยู่ในรูปของฟังก์ชันการกระจายตามความน่าจะเป็นที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Best Fit ของแต่ละพืช จากนั้นลบด้วยต้นทุนการผลิตของพืชแต่ละชนิดซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ต้นทุนทั้งหมดและต้นทุนที่เป็นเงินสดที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลภาคสนาม จากนั้นเชื่อมโยงสมการผลตอบแทน (output) ที่อยู่บนแผ่นงานของโปรแกรม Microsoft Excel ไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม @Risk เพื่อทำนายโอกาสหรือความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้น

ซึ่งโปรแกรม @Risk นี้จะประมวลผลด้วยวิธีการ 2 วิธี คือ 1) วิธี Maximum Likelihood Estimators (MLEs) ซึ่งเป็นการกะประมาณค่าพารามิเตอร์ของประชากร โดยเลือกค่าของตัวอย่างเชิงสุ่มที่ให้ค่าความน่าจะเป็นที่ได้จากตัวอย่างที่ได้ออกมามีความใกล้เคียงกับโอกาสที่จะเกิดขึ้นสูงสุด และ 2) วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (the method of least squares) เป็นวิธีการหาสมการที่ทำให้ค่าความคลาดเคลื่อน (error) ซึ่งเป็นค่าความแตกต่างระหว่างค่าประมาณการและค่าจริงของข้อมูลตัวอย่างมีค่าน้อยที่สุด โดยการสร้างสมการเพื่อวิเคราะห์หาผลตอบแทนการผลิตพืชต่อหน่วยพื้นที่บนแผ่นงานของโปรแกรม Microsoft Excel

3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงในการผลิตภาคเกษตรของประเทศไทยที่สำรวจพบส่วนใหญ่เป็นการศึกษาด้านความยั่งยืนหรือปัจจัยที่มีผลต่อความยั่งยืนในการผลิตภาคเกษตร เช่น การศึกษาของ เบนจพวรรณ และคณะ (2546) ที่ได้ศึกษาถึงตัวชี้วัดการใช้ทรัพยากรที่ดินอย่างยั่งยืนของระบบเกษตรที่สูง โดยการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกพืชในพื้นที่โครงการหลวง 4 แห่ง คือ สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่แฮ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย จังหวัด

เชียงใหม่ และ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงพระบาท ห้วยต้ม จังหวัดลำพูน ใช้ค่าตัวชี้วัดด้านปัจจัยความเสี่ยงและการตอบสนองต่อสภาพความเสี่ยงของเกษตรกร ด้านการชะล้างพังทลายของดิน สภาพความลาดชันของพื้นที่ สภาพน้ำขัง ฝนแล้ง และผลกระทบต่อสุขภาพ เป็นต้น ผลที่ได้พบว่า บางพื้นที่เช่น ศูนย์ฯ หนองหอย มีความเสี่ยงในการผลิตอันเนื่องจากสภาพแวดล้อมสูงขณะเดียวกันเกษตรกรก็มีการตอบสนองต่อสภาพความเสี่ยงสูงเช่นกัน โดยการใช่วิธีปฏิบัติเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ เช่น การทำขั้นบันได ทำคันดิน ร่องระบายน้ำ การปลูกพืชตามแนวขวางพื้นที่ เป็นต้น โดยสรุปพบว่า เมื่อพิจารณาค่าตัวชี้วัดทั้งสองด้านซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความยั่งยืนของการใช้ทรัพยากรที่ดิน ทั้ง 4 ศูนย์ มีค่าตัวชี้วัดด้านปัจจัยความเสี่ยงและการป้องกันสภาพความเสี่ยงไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความยั่งยืนของการใช้ทรัพยากรในระดับหนึ่ง ส่วนการศึกษาของ สุวรรณ และเอื้อ (2546) ซึ่งได้ศึกษาความยั่งยืนทางการเกษตร โดยการสัมภาษณ์เกษตรกรชาวเขาเผ่าม้ง บ้านแม่สาใหม่ อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้ค่าดัชนีความยั่งยืน (sustainability index) แล้วนำค่าที่ได้จัดลำดับตามค่าดัชนีความยั่งยืนของแต่ละตัวเรียงจากน้อยไปมาก ผลพบว่า การใช้สารเคมีเป็นประเด็นปัญหาที่ก่อให้เกิดความไม่ยั่งยืนทางเกษตรมากที่สุด รองลงมา คือประเด็นความหลากหลายทางชีวภาพ และประเภทที่ดินตามลำดับ โดยที่ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมเป็นประเด็นปัญหาที่มีความยั่งยืนน้อยที่สุดของหมู่บ้าน เป็นต้น ซึ่งปัจจัยความไม่ยั่งยืนเหล่านี้ส่วนใหญ่ส่งผลกระทบต่อระดับผลผลิตที่เกษตรกรได้รับ

ส่วนปัจจัยด้านราคาผลผลิต ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญตัวหนึ่งที่ก่อให้เกิดความไม่แน่นอนด้านรายได้นั้น การได้ราคาจำหน่ายที่แตกต่างกันสาเหตุหนึ่งมาจากการตัดสินใจจำหน่ายผลผลิตใน

ช่วงเวลาที่ต่างกันด้วย ซึ่ง เออวดี (2546) ได้นำแบบจำลองการตัดสินใจของเบส์ (Bayesian Decision Model) ซึ่งเป็นแบบจำลองที่นำความน่าจะเป็นเข้ามาใช้วิเคราะห์การตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอน ประเมินการตัดสินใจขายผลผลิตหอมหัวใหญ่ของเกษตรกร อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อหาคำตอบว่าเกษตรกรควรขายผลผลิตช่วงไหนจึงจะได้ผลตอบแทนสูงสุด ผลที่ได้สามารถให้รายละเอียดเป็นรายเดือนว่าการขายผลผลิตในเดือนใดให้ผลตอบแทนเท่าใด ซึ่งเกษตรกรสามารถนำผลที่ได้ไปใช้ในการตัดสินใจจำหน่ายผลผลิตได้ อย่างไรก็ตามผู้ศึกษาได้ชี้ให้เห็นว่า การวิเคราะห์ในลักษณะนี้เป็นเพียงเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจในสถานการณ์ปัจจุบันไม่ใช่การพยากรณ์ โดยใช้ข้อมูลราคาคุ่มทุนที่มีปัจจุบันและราคาพยากรณ์ ซึ่งการมีข้อมูลที่สมบูรณ์ถูกต้อง รวมทั้งการใช้เทคนิคการพยากรณ์ราคาที่มีความแม่นยำสูง จะช่วยให้ผลการวิเคราะห์มีความถูกต้อง แม่นยำ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ดีขึ้น

ด้านต่างประเทศ Quinn, et al (2003) ศึกษาเกี่ยวกับทัศนคติของชุมชนกับความเสี่ยงในระดับหมู่บ้านใน 12 หมู่บ้าน และ 6 อำเภอ ในประเทศแทนซาเนีย ระบุปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติในเรื่องความเสี่ยง แบ่งความเสี่ยงออกเป็น 21 กลุ่มตามประเภทของทรัพยากร 5 ประเภท คือ ทรัพยากรธรรมชาติ (เช่น น้ำ ที่ดิน ป่า ภูมิอากาศ โรคแมลง) ทรัพยากรทางกายภาพ (เช่น การชลประทาน ไฟฟ้า การคมนาคม) ทรัพยากรทางการเงิน (เช่น ปัจจัยการผลิต สินเชื่อ และตลาดเพื่อขายผลผลิต) ทรัพยากรมนุษย์ (เช่น อายุ สุขภาพ และโภชนาการ) และทรัพยากรทางด้านสังคม (เช่น การแพทย์ การศึกษา การบริการของรัฐ ความปลอดภัย) ซึ่งเป็นแนวการจัดกลุ่มสินทรัพย์ของ Ellis (Ellis, 1998a, Niehof, 2004)

ในการศึกษาแนวการดำรงชีพที่ยั่งยืน (sustainable livelihood approach) Quinn et al มองว่า ความเสี่ยงประกอบด้วย 2 ส่วนคือ 1) โอกาสของการเกิดขึ้น และ 2) ความรุนแรงถ้าเกิดขึ้น พบว่าความเสี่ยงส่วนใหญ่เกิดขึ้นด้านทรัพยากรธรรมชาติ และสภาพ ภายภาพ แต่ที่เกี่ยวกับทรัพยากรมนุษย์ และทุนทางสังคมก็มี การสามารถมีน้ำใช้ในการเกษตร เป็นความเสี่ยงที่สำคัญที่สุดในทุกกลุ่ม การขาดแคลนที่ดินทำกิน เป็นความเสี่ยงที่สำคัญในกลุ่มเลี้ยงสัตว์แบบปล่อย ในกลุ่มนี้ การเข้าถึงบริการการศึกษา ก็เป็นความเสี่ยงที่สำคัญประการหนึ่ง เนื่องจากเกษตรกรกลุ่มนี้มีการใช้ชีวิตแบบเคลื่อนย้าย และหมู่บ้านก็อยู่ไกลกว่าหมู่บ้านเกษตรอื่น ๆ ด้านทัศนคติของเกษตรกร พบว่า ชายและหญิง มีความแตกต่างทั้งด้านการมองความเสี่ยง และ กลยุทธ์ในการปรับตัว คนจนในชนบททั้งชายและหญิง ต้องพึ่งพาทรัพยากรสาธารณะและ ทรัพยากรที่เป็นของชุมชนและจัดการโดยชุมชน เช่น ทรัพยากรป่าไม้ เป็นต้น ทัศนคติเรื่องความเสี่ยง ยังขึ้นอยู่กับความสามารถในการเข้าถึงทรัพยากรเหล่านี้ด้วย ท้ายสุด Quinn et al ได้ประมาณค่าการเกิดขึ้นของความเสี่ยง (0 ถึง 1) และ ค่าความรุนแรงของความเสี่ยง (1 ถึง 2) และได้ ทำแผนที่ความเสี่ยงนี้เพื่อเป็นประโยชน์ในการวางแผน และนโยบายพัฒนาชนบท

Smith, et al (2000) ได้จัดรูปแบบความเสี่ยงในการเกษตรแบบทุ่งหญ้าและปศุสัตว์ ในเขตทวีปแอฟริกาตะวันออก แบ่งความเสี่ยงออกเป็น 15 แบบ อาทิเช่น ความเสี่ยงด้านอาหาร แหล่งน้ำ โรคสัตว์ การแพทย์ ราคาปศุสัตว์ ความไม่สงบทางสังคม การศึกษา พืช การคมนาคม ทุ่งหญ้า สิ้นค้าอุปโภคบริโภค และ การอพยพย้ายถิ่นฐาน เป็นต้น จากนั้น ได้แบ่งการเก็บข้อมูลในกลุ่มต่างๆ เช่น ชาย หญิง ฐานะจน ปานกลาง รวย กลุ่มเกษตรกรปลูกพืช และกลุ่มเกษตรกรเลี้ยงสัตว์ เป็นต้น ประเมิน

ความเสี่ยงโดยใช้กระบวนการการมีส่วนร่วมของชุมชน มีการพูดคุยกันในกลุ่ม ถึงประเภท ความถี่ ความรุนแรงของความเสี่ยงเหล่านี้ ประเมินผลออกมาในรูปแบบดัชนี ทั้งในด้านความบ่อยและความรุนแรง จากนั้นได้นำผลประมวลเข้าในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เพื่อแสดงผลเป็นแผนที่ได้ ซึ่งแผนที่ความเสี่ยงนี้ สามารถแสดงโดยการจำแนกกลุ่มได้ ผลการศึกษาพบว่า การมีอาหารและน้ำ เป็นความเสี่ยง (ชาวชนบทเรียกว่า "ความวิตกกังวล" หรือ "ความเป็นห่วง") ที่พบบ่อยที่สุด กลุ่มคนจนจะเป็นห่วงเรื่องอาหาร เรื่องสุขภาพการเจ็บป่วย ความไม่สงบทางสังคม มากที่สุด ในขณะที่กลุ่มคนรวย จะเป็นห่วงเรื่อง น้ำ มากกว่า ซึ่ง Smith et al (2000) ได้สรุปข้อดีของวิธีการนี้ด้วยว่ามีจุดดีคือ ง่าย รวดเร็ว และสามารถแสดงผลเชิงพื้นที่ได้ แต่มีจุดอ่อนอยู่ที่ความเชื่อมโยงของความเสี่ยงประเภทต่างๆ และการจำแนกประเภทความเสี่ยง ซึ่งในงานวิจัยชิ้นนี้ได้ให้เกษตรกรเป็นผู้ระบุ และเป็นการถามด้วยคำถามเปิด ทำให้ประเภทความเสี่ยง อาจจะไม่ค่อยเหมือนกันในแต่ละกลุ่ม นอกจากนี้ ความเสี่ยงก็มีลักษณะตามฤดูกาล อีกด้วย ซึ่งการศึกษานี้ก็ไม่สามารถศึกษาความแปรปรวนตามฤดูกาลได้ดี อย่างไรก็ตาม นักวิจัยสรุปว่า งานเช่นนี้ แม้ว่าจะมีจุดอ่อนอยู่หลายจุด ก็สามารถชี้ประเด็นการวิจัย การวางแผน และการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาที่เกษตรกรยากจนกำลังเผชิญอยู่ได้ สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้ดีขึ้น

4. ผลการศึกษา

4.1 ฟังก์ชันที่เหมาะสมสำหรับการกระจายผลผลิตและราคา

ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันที่เหมาะสมของโอกาสที่อาจจะเกิดขึ้นในการกระจายผลผลิตพืชแต่ละชนิดในจังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้ข้อมูล

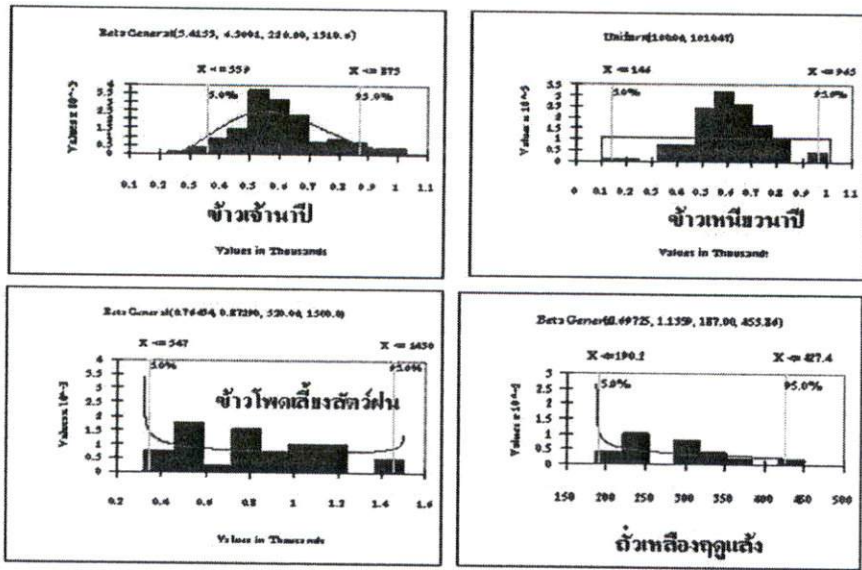
ผลผลิตพืชจากการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม ระหว่างปีการผลิต 2542 - 2545 ด้วยโปรแกรม Best Fit พบว่า ผลผลิตข้าวเจ้าหน้าปี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และถั่วเหลืองฤดูแล้ง มีฟังก์ชันที่เหมาะสมของการกระจายข้อมูลเป็นแบบ BetaGeneral (α , β , minimum, maximum) โดยที่ ข้าวเจ้าหน้าปี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และ ถั่วเหลืองฤดูแล้งในจังหวัดเชียงใหม่ มีการกระจายผลผลิต โดยเฉลี่ย 595 870 และ 288 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ส่วนข้าวเหนียวหน้าปี และ หอมหัวใหญ่จะมีการกระจายของข้อมูลเป็นแบบ Uniform (minimum, maximum) ซึ่งโอกาสที่จะเกิด

กับข้อมูลตัวอย่างแต่ละตัวจะมีค่าเท่าๆ กัน โดยที่ ข้าวเหนียวหน้าปีและหอมหัวใหญ่มีการกระจายผลผลิต โดยเฉลี่ยประมาณ 555 และ 5,232 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ส่วนผลผลิตหอมแดงและกระเทียม เกษตรกรส่วนใหญ่จะเก็บไว้ประมาณ 1 - 3 เดือน เพื่อรอราคา จะมีฟังก์ชันการกระจายผลผลิตเป็นแบบ Triang โดยหอมแดงแห้งและกระเทียมแห้งจะมีการกระจายของผลผลิตโดยเฉลี่ยประมาณ 1,755 และ 1,346 กิโลกรัม/ไร่ ดังแสดงในตารางที่ 1 และแสดงเป็นกราฟความน่าจะเป็นในการกระจายผลผลิต ดังภาพที่ 1 และ 2

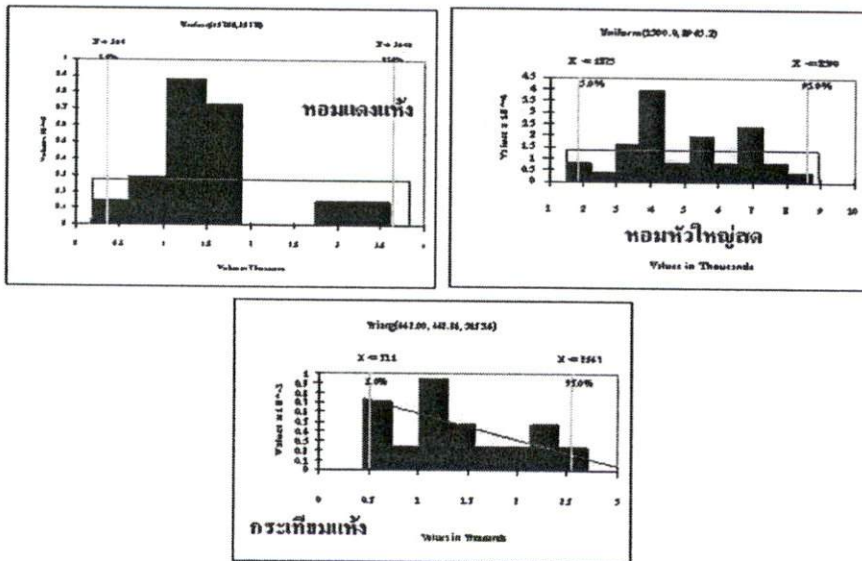
ตารางที่ 1 ฟังก์ชันที่เหมาะสมของโอกาสการกระจายผลผลิตบางชนิดของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่

พืช	รูปแบบการกระจายฟังก์ชันผลผลิตตามโอกาสที่อาจจะเกิดขึ้นโดยการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Best Fit	ผลผลิต	ผลผลิต	ผลผลิต
		ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย
		(กก./ไร่)	(กก./ไร่)	(กก./ไร่)
ข้าวเหนียวหน้าปี	Uniform(100, 1010.47)	104.4	1,005.5	555.0
ข้าวเจ้าหน้าปี	BetaGeneral(3.4153, 6.5001, 220, 1310.6)	294.6	998.0	595.2
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูฝน	BetaGeneral(0.76434, 0.8729, 320, 1500)	320.3	1,496.5	870.5
ถั่วเหลืองฤดูแล้ง	BetaGeneral(0.69725, 1.1359, 187, 453.86)	187	448.8	288.5
หอมหัวใหญ่สด	Uniform(1500, 8963.2)	1,532	8,912.5	5,232.1
หอมแดงแห้ง	Triang(666, 666.67, 3934.2)	669.8	3,691.5	1,755.0
กระเทียมแห้ง	Triang(442, 442.86, 3153.4)	453	2,885.4	1,345.9

ที่มา: จากการวิเคราะห์



ภาพที่ 1 ฟังก์ชันการกระจายผลผลิตต่อไร่ของข้าวเหนียวในปี ข้าวเจ้าในปี ถั่วเหลือง และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูฝน ของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่



ภาพที่ 2 ฟังก์ชันการกระจายผลผลิตต่อไร่ของหอมหัวใหญ่ หอมแดงแห้ง และกระเทียมแห้งของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่

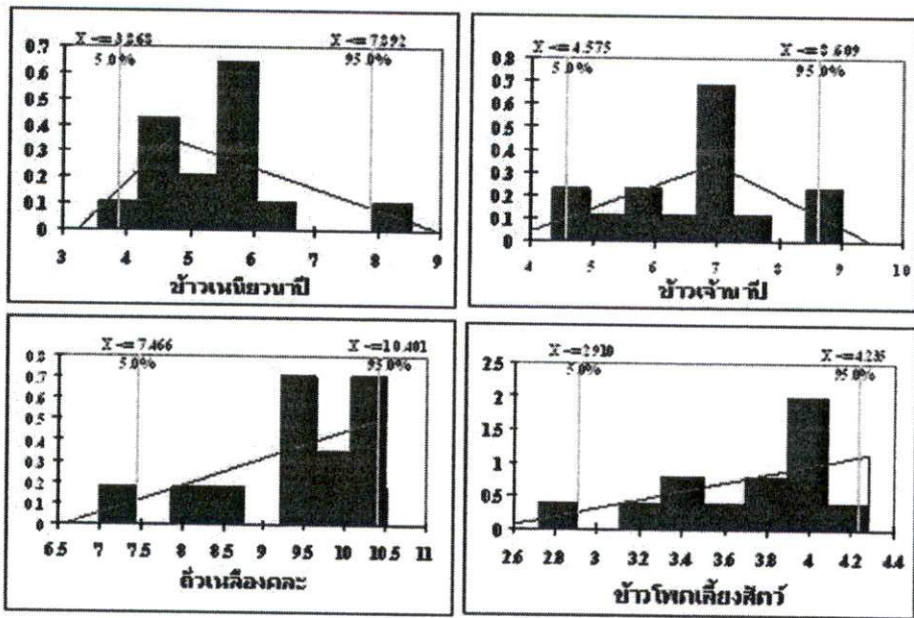
ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันที่เหมาะสมของการกระจายข้อมูลราคาผลผลิตพืช พบว่า ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นแบบฟังก์ชัน Triangle (minimum, most likely, maximum) ราคาของข้าวเหนียวนาปีที่เกษตรกรได้รับในช่วงเดือน พ.ย. - ม.ค. จะมีการกระจายราคาโดยเฉลี่ยประมาณ 5.4 บาท/กิโลกรัม ราคาสูงสุด คือ 8.82 บาท/กิโลกรัม และราคาต่ำสุด คือ 3.54 บาท/กิโลกรัม ส่วนราคาข้าวเจ้านาปีมีการ

กระจายราคา ตั้งแต่ 4.35 - 11.04 บาท/กิโลกรัม ส่วนหอมแดงแห้งในช่วงเดือน มี.ค. - พ.ค. ซึ่งเป็นช่วงที่เกษตรกรส่วนใหญ่ขายผลผลิตกันมาก มีการกระจายราคาตั้งแต่ 7.2 - 22.2 บาท/กิโลกรัม ดังแสดงในตารางที่ 2 และผลที่ได้แสดงเป็นกราฟความน่าจะเป็นในการกระจายราคาผลผลิต ในภาพที่ 3 และ 4

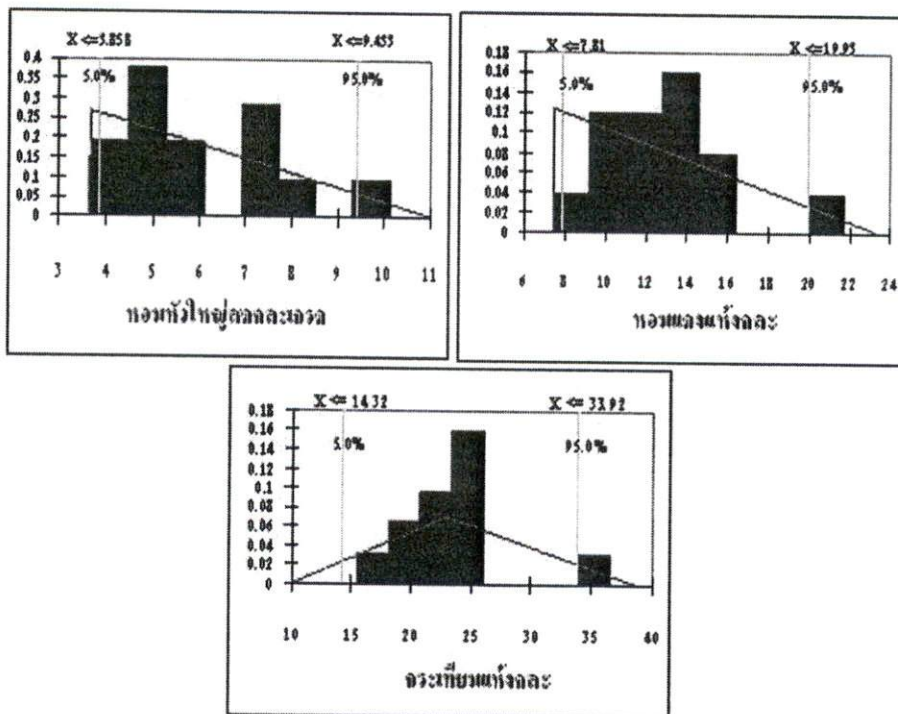
ตารางที่ 2 ฟังก์ชันที่เหมาะสมของโอกาสในการกระจายราคาผลผลิตที่เกษตรกรขายได้ในจังหวัดเชียงใหม่

พืช	ช่วงราคา ที่เกษตรกรมีการ ขายผลผลิตมาก	รูปแบบการกระจายฟังก์ชัน ราคาตามโอกาสที่อาจจะ เกิดขึ้นโดยการวิเคราะห์ด้วย โปรแกรม Best Fit	ราคาต่ำสุด (บาท/กก.)	ราคาสูงสุด (บาท/กก.)	ราคาเฉลี่ย (บาท/กก.)
ข้าวเหนียวนาปี	พ.ย.-ม.ค.	Triang(3.5, 3.55, 9.1541)	3.54	8.82	5.40
ข้าวเจ้านาปี	พ.ย.-ม.ค.	Triang(4.3, 4.35, 11.1178)	4.35	11.04	6.60
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูฝน	ก.ย.-พ.ย.	Triang(2.5, 4.28, 4.28)	2.61	4.27	3.69
ถั่วเหลืองฤดูแล้งคละ	มี.ค.-พ.ค.	Triang(8, 10.32, 10.32)	8.19	10.32	9.55
หอมหัวใหญ่สดคละ	ก.พ.-เม.ย.	Triang(3.67, 3.67, 11.0923)	3.70	10.42	6.14
หอมแดงแห้งคละ	มี.ค.-พ.ค.	Triang(7, 7.4, 23.604)	7.20	22.24	12.66
กระเทียมแห้งคละ	เม.ย.-มิ.ย.	Triang(10, 23, 38.663)	11.41	37.69	23.90

ที่มา: จากการวิเคราะห์



ภาพที่ 3 ฟังก์ชันการกระจายราคาผลผลิตของข้าวเหนียวนาปี ข้าวเจ้านาปี ข้าวเหลือง และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เกษตรกรจำหน่ายได้ (บาท/กิโลกรัม) ในจังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2541-45

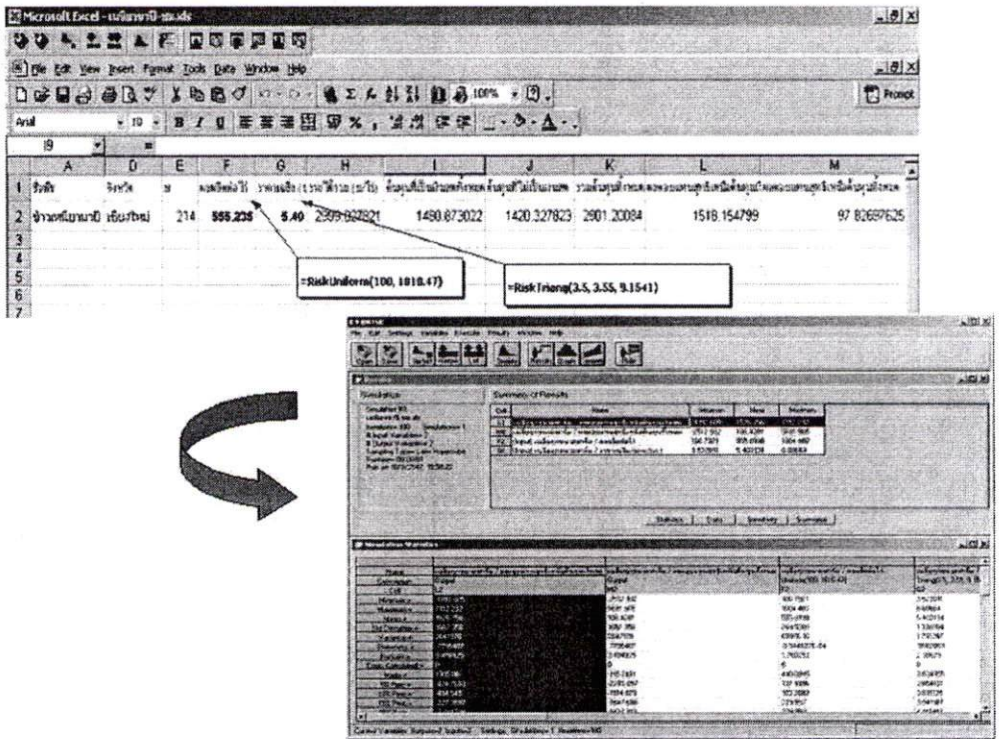


ภาพที่ 4 ฟังก์ชันการกระจายราคาผลผลิต ของหมอหิ้วใหญ่ หมอแดงแห้ง และกระจ่างแดงที่เกษตรกรจำหน่ายได้ (บาท/กิโลกรัม) ในจังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2541-45

4.2 ความเสี่ยงในการได้ผลตอบแทนในระดับที่ต้องการ

การประเมินความเสี่ยงของผลตอบแทนการผลิตพืช เมื่อผลผลิตและราคาผลผลิตที่เกษตรกรขายได้มีความไม่แน่นอน วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม @Risk V3.5 และ V4.5 ซึ่งเป็นเครื่องมือการวิเคราะห์เชิงปริมาณที่ต้องการหาผลลัพธ์ของสถานการณ์จำลองที่จะใช้ตัดสินใจบนความน่าจะเป็น โดยมีการทำงานบนแผ่นงาน (Spread sheet) ของโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งจะส่งการกระจายของข้อมูล (Input) และนำเอาค่าของข้อมูลหลายๆ ค่าที่มีโอกาสที่จะเกิดขึ้นจากฟังก์ชันความน่าจะเป็นมาประมวลผลซ้ำหลายๆ ครั้ง โดยวิธีการ Monte Carlo Simulation เพื่อให้ผลลัพธ์ (output)

ที่ได้ออกมามีความใกล้เคียงกับโอกาสที่จะเกิดขึ้น (Palisade Corporation, 1997b) ซึ่งในขั้นแรกได้สร้างสมการเพื่อวิเคราะห์หาผลตอบแทนการผลิตพืชต่อหน่วยพื้นที่ในโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งคำนวณรายได้จากการผลิตพืชแต่ละชนิดโดยใช้ปริมาณผลผลิตคูณด้วยราคาผลผลิตเฉลี่ย (Input) ที่ได้จากสมการความน่าจะเป็นที่วิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Best Fit ของแต่ละพืช แล้วนำมาหักด้วยต้นทุนการผลิตของพืชแต่ละชนิดซึ่งได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลภาคสนาม แล้วนำผลตอบแทน (output) ที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม @Risk เพื่อทำนายโอกาสหรือความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้น ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5



ภาพที่ 5 แสดงตัวอย่างการวิเคราะห์หาความเสี่ยงโดยใช้โปรแกรม @Risk

ผลการวิเคราะห์หาความเสี่ยงของผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสด ซึ่งเกิดจากรายได้หักด้วยต้นทุนเฉพาะที่เป็นเงินสด พบว่า ชาวเจ้านาปี ชาวเหนียวนาปี ชาวโพดเลี้ยงสัตว์ และ ถั่วเหลืองฤดูแล้งจะให้ผลตอบแทนต่ำกว่า 2,000 บาท/ไร่ โดยเฉพาะถั่วเหลืองฤดูแล้งจะให้ผลตอบแทนต่ำสุดเมื่อเทียบกับพืชอื่นๆ ที่นำมาวิเคราะห์ โดยเฉลี่ยประมาณ 800 บาท/ไร่ อย่างไรก็ตามเกษตรกรก็มีโอกาสที่ได้รับผลตอบแทนสูงสุดประมาณ 2,589 บาท/ไร่ และมีโอกาสที่จะได้รับผลตอบแทนต่ำสุด ซึ่งจะขาดทุนประมาณ -257 บาท/ไร่ แต่เมื่อเทียบกับพืชอื่นๆ แล้ว ก็มีโอกาสที่จะขาดทุนน้อยสุด ส่วนหอมแดงแห้ง กระเทียมแห้ง และ หอมหัวใหญ่ จะเป็นพืชที่ให้ผลตอบแทนสูงโดยเฉลี่ยประมาณ 9,500 -19,000 บาท/ไร่ โดยเฉพาะหอมหัวใหญ่จะให้ผลตอบแทนสูงสุด โดยเฉลี่ยประมาณ 19,180 บาท/ไร่ และเกษตรกรมีโอกาที่จะได้รับผลตอบแทนสูงสุดโดยเฉลี่ยสูงถึง 76,000 บาท/ไร่ แต่ก็มีโอกาสที่จะขาดทุนสูงเช่นกันเมื่อเทียบกับพืชอื่นๆ ที่นำมาวิเคราะห์ โดยหอมหัวใหญ่มีโอกาที่จะให้ผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสดต่ำสุดเฉลี่ย -8,365 บาท/ไร่ (ตารางที่ 3) แต่เมื่อพิจารณาผลตอบแทนเหนือต้นทุนทั้งหมด ซึ่งคำนวณจากรายได้ทั้งหมดหักด้วยต้นทุนทั้งหมดซึ่งรวมทั้งต้นทุนที่เป็นเงินสดและต้นทุนที่ไม่ใช่เงินสด เช่น แรงงานตนเองและแรงงานแลกเปลี่ยน เป็นต้น พบว่า ถั่วเหลืองจะให้ผลตอบแทนที่ติดลบ ซึ่งขาดทุนประมาณ -340 บาท/ไร่ ส่วนชาวเหนียวนาปี ชาวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูฝน และชาวเจ้านาปีจะให้ผลตอบแทนโดยเฉลี่ย 124 307 และ 962 บาท/ไร่

ตามลำดับ และสำหรับหอมแดงแห้ง กระเทียมแห้ง และหอมหัวใหญ่ จะให้ผลตอบแทนโดยเฉลี่ยประมาณ 5,800 16,500 และ 16,800 บาท/ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

นอกจากนี้ ยังได้วิเคราะห์หาความน่าจะเป็นที่เกษตรกรมีโอกาสจะขาดทุนจากการผลิตว่ามีโอกาสเกิดขึ้นมากน้อยเท่าใดในการผลิตพืชทั้ง 7 ชนิด ผลที่ได้พบว่า เมื่อพิจารณาเฉพาะผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสด การผลิตหอมแดงแห้งมีโอกาสเกิดการขาดทุนสูงที่สุดเมื่อเทียบกับพืชอื่นๆ ที่นำมาวิเคราะห์ โดยเกษตรกรมีโอกาสขาดทุนเหนือต้นทุนเงินสดประมาณร้อยละ 26 รองลงมาได้แก่ ชาวเหนียวนาปี ชาวเจ้านาปี ถั่วเหลืองฤดูแล้ง กระเทียมแห้ง โดยมีโอกาสขาดทุนประมาณร้อยละ 22 19 18 และ 16 ตามลำดับ ส่วนชาวโพดเลี้ยงสัตว์และหอมหัวใหญ่มีโอกาสที่จะขาดทุนใกล้เคียงกันประมาณร้อยละ 13 แต่เมื่อพิจารณาจากผลตอบแทนเหนือต้นทุนทั้งหมด โดยรวมต้นทุนที่เป็นแรงงานตนเองและแรงงานแลกเปลี่ยน พบว่า ถั่วเหลืองฤดูแล้ง ชาวเหนียว และชาวเจ้านาปี เป็นพืชที่เกษตรกรมีโอกาสที่จะขาดทุนมากกว่าร้อยละ 50 โดยถั่วเหลืองฤดูแล้งเป็นพืชที่เกษตรกรมีโอกาสเกิดการขาดทุนสุทธิมากที่สุด ถึงร้อยละ 65 ส่วนชาวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูฝน หอมแดงแห้ง หอมหัวใหญ่ และกระเทียมแห้ง เกษตรกรมีโอกาสขาดทุนสุทธิประมาณร้อยละ 45 40 25 และ 20 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4 และภาพที่ 6 ที่แสดงถึงความน่าจะเป็นสะสมที่เกษตรกรจะได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสดของเกษตรกร

ตารางที่ 3 โอกาสของการได้ผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสดและผลตอบแทนเหนือต้นทุนทั้งหมดในการผลิตพืช

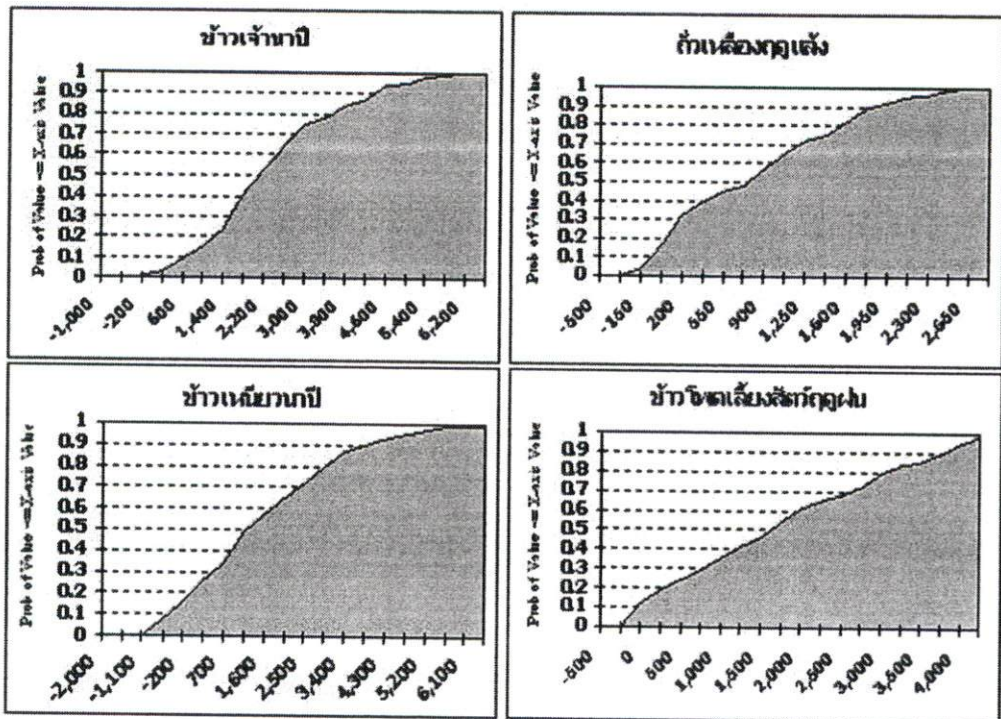
พืช	ผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสด			ผลตอบแทนเหนือต้นทุนทั้งหมด		
	(บาท/ไร่)			(บาท/ไร่)		
	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย
ข้าวเหนียวนาปี	-1,091	6,763	1,544	-2,511	5,343	124
ข้าวเจ้านาปี	-306	6,089	2,328	-1,672	4,724	962
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูฝน	-450	4,827	1,731	-1,874	3,403	307
ถั่วเหลืองฤดูแล้ง	-257	2,589	804	-1,402	1,444	-341
หอมหัวใหญ่สด	-8,365	76,021	19,180	-10,701	73,685	16,844
หอมแดงแห้ง	-6,250	59,516	9,588	-10,037	55,729	5,801
กระเทียมแห้ง	-7,035	73,396	18,092	-8,602	71,828	16,525

ที่มา: จากการวิเคราะห์

ตารางที่ 4 โอกาสที่เกษตรกรจะขาดทุนเมื่อพิจารณาผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสดและผลตอบแทนเหนือต้นทุนทั้งหมดในการผลิตพืช

พืช	โอกาสที่จะขาดทุน (%)	
	ผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสด	ผลตอบแทนเหนือต้นทุนทั้งหมด
	ข้าวเหนียวนาปี	22.2
ข้าวเจ้านาปี	18.7	52.4
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูฝน	13.4	44.6
ถั่วเหลืองฤดูแล้ง	17.7	64.5
หอมหัวใหญ่สด	13.8	25.3
หอมแดงแห้ง	26	39.8
กระเทียมแห้ง	15.9	19.6

ที่มา: จากการวิเคราะห์



ภาพที่ 6 ความน่าจะเป็นสะสม แสดงโอกาสที่เกษตรกรได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสดในการผลิต ข้าวเจ้าห่าปี ข้าวเหนียวห่าปี ถั่วเหลืองฤดูแล้ง และ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูฝน

5. สรุปและอภิปรายผล

ผลจากการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า หอมหัวใหญ่ กระเทียม และหอมแดงเป็นพืชที่มีโอกาสให้ผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสดต่อไร่สูง โดยเฉลี่ยประมาณ 10,000 ถึง 19,000 บาท/ไร่ แต่ก็ยังเป็นพืชที่มีโอกาสที่จะขาดทุนสูงเช่นกัน โดยมีโอกาสที่จะได้ผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสดต่อไร่ต่ำสุดประมาณ -6,000 ถึง -8,000 บาท/ไร่ ส่วนถั่วเหลือง ข้าวเหนียวห่าปี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูฝน และ ข้าวเจ้าห่าปี เป็นพืชที่ให้ผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสดต่ำ แต่ก็ยังเป็นพืชที่มีโอกาสที่จะขาดทุนต่ำเช่นกัน โดยจะให้ผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสดต่อไร่โดยเฉลี่ยประมาณ 800 - 2,000 บาท/ไร่ และมีโอกาสที่ขาดทุนเหนือต้นทุนเงินสดต่อไร่ระหว่าง 300 - 1,000 บาท/ไร่ สำหรับความน่าจะเป็นหรือ

โอกาสที่เกษตรกรจะขาดทุนจากการผลิตพืชแต่ละชนิดมีมากน้อยต่างกัน ทั้งนี้ถ้าพิจารณาเฉพาะผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสดจากการผลิตพืชแต่ละชนิด พบว่า หอมแดง เป็นพืชที่มีโอกาสที่จะขาดทุนมากที่สุดเมื่อเทียบกับพืชชนิดอื่น แต่ถ้าพิจารณาโอกาสการขาดทุนเหนือต้นทุนทั้งหมด (กำไรสุทธิเป็นลบ) พบว่า ถั่วเหลืองฤดูแล้ง ข้าวเหนียวห่าปี ข้าวเจ้าห่าปี ซึ่งเป็นพืชอาหารที่สำคัญของจังหวัดเชียงใหม่ เกษตรกรมีโอกาสขาดทุนมากถึงร้อยละ 50 - 65 ทั้งนี้เนื่องจากถั่วเหลืองและข้าวเป็นพืชที่มีการใช้แรงงานตนเองและแลกเปลี่ยนมาก โดยเฉพาะกิจกรรมการปลูกและเก็บเกี่ยว ประกอบกับเป็นพืชที่ให้ผลตอบแทนต่อไร่ต่ำ ดังนั้น เมื่อนำค่าแรงตนเองและแรงงานแลกเปลี่ยนมาคิดต้นทุนด้วยแล้ว ก็ยิ่งทำให้มีโอกาสที่จะขาดทุนสูง แม้ว่า

ระดับการขาดทุนต่อไร่จะอยู่ในระดับไม่สูงนัก (ไร่ละ 1,400-2,500 บาท) เมื่อเทียบกับพืชเศรษฐกิจ เช่น หอมหัวใหญ่ หรือกระเทียม ที่มีโอกาสเกิดการขาดทุนน้อย คือประมาณร้อยละ 20-40 แต่ถ้าขาดทุนแล้ว ก็มีระดับการขาดทุนสูงถึงไร่ละ 8,000-10,000 บาท

จะเห็นได้ว่าพืชแต่ละชนิดมีโอกาสนี้และความเสี่ยงที่จะได้รับผลตอบแทนไม่เท่ากัน โดยประกอบกันทั้งจากความเสี่ยงด้านผลผลิตและความเสี่ยงด้านราคา ทำให้รายได้ของเกษตรกรขึ้นๆ ลงๆ ตามสภาพความเสี่ยงที่เกิดขึ้น ในขณะที่ต้นทุนการผลิตมีแต่สูงขึ้น ดังนั้นมาตรการลดความเสี่ยงแก่เกษตรกรจึงเป็นสิ่งสำคัญ โดยมาตรการที่สามารถลดความเสี่ยงมีได้หลายด้าน เช่น การชลประทาน การประหยัดน้ำ การใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการลดความเสี่ยงด้านดินฟ้าอากาศ การวิจัยพันธุ์ที่ต้านทานโรค และแมลง หรือการวิจัยด้านการจัดการฟาร์มที่ลดหรือกำจัดโรคและแมลง ก็เป็นการลดความเสี่ยงที่จะเกิดผลผลิตเสียหาย มาตรการข้างต้นสามารถดำเนินการได้โดย กรมชลประทาน หรือกรมวิชาการเกษตร ส่วนมาตรการที่สามารถดำเนินงานได้โดยเกษตรกรเอง คือ การหาวิธีการพึ่งตนเอง การใช้ความหลากหลายทางชีวภาพสำหรับการผลิตในระดับฟาร์ม ก็เป็นมาตรการที่ทำให้ลดความเสี่ยงจากราคาตลาด และความแปรปรวนด้านดินฟ้าอากาศ ภายภาคและชีวภาพ มาตรการลดความเสี่ยงด้านการตลาดสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การวิจัย เพิ่มคุณภาพ

ผลผลิต ซึ่งทำให้เพิ่มราคารับซื้อในตลาด การจัดการผลผลิตโดยลดต้นทุนการตลาด เช่น การรวมกลุ่มผู้ผลิต ผ่านกระบวนการสหกรณ์ การแปรรูป เก็บรักษา สามารถทำให้ความเสี่ยงด้านการตลาดลดลง หรือ รัฐบาลอาจเห็นความสำคัญของนโยบายการรักษาระดับราคา เช่น การจำหน่ายข้าว หรือ ข้าวโพด ซึ่งทำให้มีการกระจายผลผลิตไปในช่วงเวลาต่างๆ ดีขึ้น เป็นต้น มาตรการเหล่านี้จะต้องคำนึงถึงการลดความเสี่ยงให้เกษตรกรเป็นเบื้องต้น

อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์ในลักษณะนี้ แม้จะมีประโยชน์ และควรทำให้มากยิ่งขึ้นในหลายชนิดพืช หลายพื้นที่ แต่ก็มีข้อจำกัดสำคัญด้านข้อมูล เช่น ข้อมูลราคาผลผลิตที่เกษตรกรจำหน่ายได้ ซึ่งจำเป็นต้องใช้ข้อมูลทุติยภูมิที่มีการเก็บรวบรวมหลายช่วงเวลา (time series) บางครั้งข้อมูลที่得不สมบูรณ์ทุกปี และมักไม่มีข้อมูลในบางพืช ส่วนข้อมูลผลผลิตนั้น ก็เป็นข้อมูลจากการเก็บโดยตรงจากภาคสนาม อาจเป็นข้อมูลภาคตัดขวาง (cross sectional data) ได้ ถ้ามีข้อมูลหลายปีก็เป็นสิ่งที่ดี แต่ส่วนใหญ่แล้วข้อมูลภาคสนามมักมีข้อจำกัดทั้งด้านปริมาณ และคุณภาพ ถ้านักวิจัยระบบเกษตรสามารถหาข้อมูลได้ก็ควรทำการวิเคราะห์ความเสี่ยงของเกษตรกรเช่นนี้ ให้มากยิ่งขึ้น เพราะเป็นการวิเคราะห์ที่ไม่ยาก และสามารถได้ข้อสรุป และมาตรการที่สำคัญๆ เพื่อช่วยเหลือเกษตรกรได้ดี

เอกสารอ้างอิง

- เบญจพรรณ เอกะสิงห์ เมธี เอกะสิงห์ และ ธันยา พรหมบุรณย์. 2546. "ตัวชี้วัดการใช้ทรัพยากรที่ดินอย่างยั่งยืนของระบบเกษตรที่สูง." *วารสารเกษตร* 19, 1: 71-85
- สุวรรณา ประณีตวาทกุล และเอื้อ สิริจินดา. 2546. *การวางแผนระบบการเกษตรอย่างยั่งยืนบนพื้นที่สูงทางภาคเหนือของประเทศไทย : รายงานการศึกษา*. กรุงเทพฯ : ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เออวดี อุบลสุข. 2546. "การใช้แบบจำลองของเบส์เพื่อประเมินการตัดสินใจขายหรือเก็บผลผลิตหอมหัวใหญ่ของเกษตรกรอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่." *วารสารเศรษฐศาสตร์เกษตร* 22, 1: 27-41.
- Palisade Corporation. 1997a. **Guide to Using @ Risk**. New York: Palisade Corporation.
- Palisade Corporation. 1997b. **Guide to Using Best Fit**. New York: Palisade Corporation
- Quinn, C. H., et al. 2003. "Local perceptions of Risk to Livelihood in Semi-arid Tanzania." *Journal of Environmental Management* 68: 111-119.
- Smith, K., Barrett, C.B. and Box, P.W. 2000. "Participatory Risk Mapping for Targeting Research and Assistance: with an Example from East Africa Pastors." *World Development* 28, 11 : 1945-1959.