

ความเสี่ยงและวิธีประเมินความเสี่ยงในภาคเกษตรจากทัศนคติของเกษตรกร¹

เบญจพรรณ เอกะสิงห์² กมล งามสมสุข³ กุศล ทองงาม⁴

ศุภกิจ สิ้นไชยกุล⁴ และวารภรณ์ งามสมสุข⁴

บทคัดย่อ

การประเมินความเสี่ยงในการปลูกข้าวจากทัศนคติของเกษตรกรใช้วิธีการของ Smith *et al.* (2002) โดยรวบรวมข้อมูลความเสี่ยงและลำดับความสำคัญของความเสี่ยงจากเกษตรกรรายบุคคล แล้วนำมาคำนวณหาดัชนีความเสี่ยง (Risk Index) ผลการศึกษา พบว่า ในทัศนคติของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดพะเยาและลำปางในพื้นที่นาชลประทานและพื้นที่น่าน้ำฝน จะเผชิญกับชนิดของความเสี่ยงที่สำคัญๆ (5 ลำดับแรก) ไม่แตกต่างกันมากนัก ความแตกต่างส่วนใหญ่อยู่ที่การสลับลำดับความสำคัญ นอกจากนี้ ข้อมูลความเสี่ยงในพื้นที่ต่างๆ รายตำบลยังสามารถสร้างเป็นฐานข้อมูลและเชื่อมโยงเข้ากับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อแสดงผลในรูปแบบเชิงพื้นที่ได้และเมื่อผนวกเข้ากับข้อมูลอื่นๆ จะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการเกษตรเพื่อลดความเสี่ยงต่อไป

คำสำคัญ: ความเสี่ยงในการเกษตร, ข้าว, ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ, การลำดับความสำคัญ, ทัศนคติของเกษตรกร

บทนำ

เกษตรกรส่วนใหญ่ในภาคเหนือตอนบนยังต้องเผชิญกับความยากจนอยู่มาก ความยากจนดังกล่าวนี้ส่วนหนึ่งเกิดขึ้นจากรisk ในรูปแบบต่างๆ อาทิ เช่น ความเสี่ยงด้านกายภาพ เช่น ภัยแล้ง อุทกภัย ดินเสื่อมโทรม การชะล้างพังทลายของดิน ความไม่แน่นอนของราคาผลผลิต นอกจากนี้ จากการศึกษาในประเทศไทยได้มีนโยบายเปิดการค้าเสรี ทั้งแบบระบบพหุภาคี และระบบทวิภาคี ทำให้ประเทศไทยต้องแข่งขันเสรีทางการค้ากับประเทศต่างๆ มากขึ้น ความเสี่ยงด้านการตลาดและราคาของเกษตรกรจึงทวีความรุนแรงมากขึ้นทั้งปัจจุบันและในอนาคต ความเสี่ยง ผลกระทบของความเสี่ยงดังกล่าว และการปรับตัวของเกษตรกรไทยโดยเฉพาะในภาคเหนือต่อกระแสการค้าเสรีนี้ เป็นประเด็นสำคัญที่จะต้องมีการศึกษาอย่างถ่องแท้

ในระหว่างปี พ.ศ. 2545-2548 สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ผ่านเครือข่ายระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (เครือข่าย ครส.) ได้สนับสนุนคณะผู้วิจัยใน ชุดโครงการ “ระบบสนับสนุนการวางแผนจัดการทรัพยากรเพื่อ

¹ ส่วนหนึ่งของผลการวิจัยโครงการระบบสนับสนุนการวางแผนจัดการทรัพยากรเพื่อการเกษตรและบริการระยะที่ 2 ภาคเหนือตอนบน: ระบบการผลิต ความเสี่ยง และกลยุทธ์การปรับตัวของประชากรในภาคเกษตร เสนอในการประชุมทางวิชาการประจำปีของศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร วันที่ 22-23 กันยายน 2549 ณ กรีน เลค รีสอร์ท จังหวัดเชียงใหม่

² ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร และ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

³ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

⁴ ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การเกษตรและการบริการ ระยะที่ 1 ภาคเหนือตอนบน ซึ่งได้มีการพัฒนาฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศที่ชื่อ “ระบบสนับสนุนการวางแผนจัดการทรัพยากรเพื่อการเกษตรและบริการ (รสทก.)” ซึ่งมีการสร้างระบบการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อใช้ในการสร้างภาพสถานการณ์จำลอง (Scenarios) การวิเคราะห์ผลกระทบจากสถานการณ์เหล่านั้นในแง่ผลิตภาพและการใช้ทรัพยากรการเกษตรในรูปแบบต่างๆ ตลอดจนการสร้างระบบการสืบค้นข้อมูลเชิงพื้นที่จากข้อมูลอรรถาธิบาย เพื่อสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจในงานเชิงบูรณาการ ทำให้การใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่สามารถสนับสนุนยุทธศาสตร์ทางการเกษตร ยุทธศาสตร์การแก้ปัญหาความยากจน การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และการบริการในระดับจังหวัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ (เมธีและคณะ, 2548; เบบุจพรรณ และคณะ, 2548; ชาญชัยและเมธี, 2548)

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมิน และสร้างดัชนีความเสี่ยงด้านต่างๆ จากทัศนคติของเกษตรกร ที่ปลูกข้าวในพื้นที่นาชลประทานและน่าน้ำฝนของจังหวัดลำปางและพะเยา และเชื่อมโยงข้อมูลดังกล่าวกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางการเกษตร

ขอบเขตการศึกษา

ในการศึกษานี้ จะแสดงผลการวิเคราะห์จำกัดเฉพาะกรณีข้าวซึ่งเป็นพืชหลักที่ผลิตมากในพื้นที่ทั้งสองจังหวัดนี้

แนวทางการวิเคราะห์ความเสี่ยงในการเกษตร

เป็นเรื่องยากที่จะให้ความหมายของคำว่า “ความเสี่ยง” ได้อย่างถูกต้องและชัดเจน “ความเสี่ยง” ตามความหมายในพจนานุกรม จะหมายถึง “โอกาสการเกิดขึ้นของเหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่ทำให้เสียหายหรือสูญเสีย” คำว่าความเสียหายหรือสูญเสียนี้อาจขึ้นกับดุลยพินิจของผู้ที่เผชิญกับเหตุการณ์นั้นๆ เหตุการณ์บางอย่างอาจเป็นความเสี่ยงของคนหนึ่ง แต่อาจไม่ใช่ความเสี่ยงสำหรับอีกคนหนึ่งหรือคนอื่นๆ (Pandey, 2000) ดังนั้น การศึกษาเรื่องความเสี่ยงจึงแบ่งออกเป็น 2 แนวทางคือ แนวทางแรกเป็นการศึกษาความเสี่ยงตามการรับรู้ถึงความเสี่ยงของผู้เผชิญความเสี่ยง และแนวทางที่สองเป็นการศึกษาความเสี่ยงเน้นความถี่ในการเกิดขึ้นของความเสี่ยง (Smith *et al.*, 2000) การประเมินความเสี่ยงตามแนวทางแรกยอมรับว่าผู้เผชิญความเสี่ยงในสถานการณ์เดียวกันอาจรับรู้ถึงความเสี่ยงที่แตกต่างกันทั้งในแง่การตระหนักว่าเป็นความเสี่ยงและความรุนแรงหรือความสำคัญของความเสี่ยงชนิดต่างๆ การประเมินความเสี่ยงตามแนวทางนี้จึงมักใช้วิธีเชิงคุณภาพ แต่ Smith *et al.* (2000) ได้ใช้วิธีการมีส่วนร่วมที่เรียกว่า Participatory Risk Mapping โดยให้ผู้เผชิญความเสี่ยงระบุชนิดของความเสี่ยงและความรุนแรงของความเสี่ยงเพื่อนำไปคำนวณค่าดัชนีความเสี่ยงซึ่งเป็นประเมินความเสี่ยงในเชิงคุณภาพออกมาเป็นความเสี่ยงในเชิงปริมาณ ส่วนการประเมินความเสี่ยงตามแนวทางที่สอง เห็นว่า ความเสี่ยงเป็นสถานการณ์ความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นด้วยระดับความน่าจะเป็นที่ทราบค่าได้ การประเมินความเสี่ยงจึงมุ่งไปที่การหาโอกาสหรือระดับของการเกิดขึ้นของความเสี่ยงโดยใช้วิธีเชิงปริมาณ ซึ่ง Pandey (2000) สรุปว่าสามารถทำได้ 3 วิธีคือ (1) การ

หาโอกาสการเกิดขึ้นของสถานการณ์ที่เป็นความเสี่ยง⁵ (2) การหาความแปรปรวนของสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นอันจะนำไปสู่ความเสี่ยง ซึ่งมักใช้ค่า ความแปรปรวน (Variance) หรือสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Coefficient of Variations: CV) และ (3) การหาฟังก์ชันความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น (Probability Distribution of Outcomes) ซึ่งในทางปฏิบัติสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การใช้ข้อมูลทฤษฎีภูมิเพื่อคำนวณหาฟังก์ชันความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ หรือการใช้ Predictive Simulation Model ดังเช่น Muchow and Bellamy (1991) และ Lansigan *et al.* (1997) ได้ใช้ข้อมูลความแปรปรวนของอากาศเป็นปัจจัยสำคัญเพื่อคำนวณความน่าจะเป็นของผลผลิตพืชจากแบบจำลองพืช (Crop Model) ซึ่งฟังก์ชันความน่าจะเป็นของผลผลิตที่ได้เมื่อนำเอาไปรวมกับข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจก็จะสามารถนำไปวิเคราะห์ความเสี่ยงทางด้านเศรษฐกิจต่อไปได้

วิธีการศึกษา

การวิเคราะห์เพื่อประเมินความเสี่ยงในมุมมองของเกษตรกรในการศึกษานี้ในเบื้องต้นได้ประยุกต์วิธีการของ Smith *et al.* (2000) ซึ่งเป็นการประเมินความเสี่ยงตามดุลยพินิจของเกษตรกรผู้เผชิญกับความเสี่ยง การประเมินความเสี่ยงตามวิธีการนี้มี 2 ขั้นตอนคือ **ขั้นที่หนึ่ง** เป็นการสอบถามเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้ระบุถึงชนิดของความเสี่ยง/ความกังวลใจที่เผชิญอยู่โดยใช้คำถามปลายเปิดเพื่อไม่ให้เป็นการขึ้นาคำตอบ เกษตรกรแต่ละรายสามารถระบุถึงชนิดของความเสี่ยง/ความกังวลใจที่เขาเผชิญอยู่เท่าใดก็ได้ **ขั้นตอนที่สอง** เป็นการให้เกษตรกรแต่ละรายเรียงลำดับชนิดของความเสี่ยง/ความกังวลใจที่ระบุไว้ในขั้นตอนที่หนึ่งตามลำดับความสำคัญหรือความรุนแรง โดยให้ลำดับที่ 1 เมื่อชนิดความเสี่ยง/ความกังวลใจนั้นมีความสำคัญหรือรุนแรงสูงสุด ให้ลำดับที่ 2, 3, ... เมื่อชนิดความเสี่ยง/ความกังวลใจนั้นมีความสำคัญหรือรุนแรงรองลงไปตามลำดับ

เมื่อได้ข้อมูลข้างที่ดำเนินการตามขั้นตอนที่ 1 และ 2 แล้วจะนำข้อมูลดังกล่าวมาคำนวณดัชนีความเสี่ยง (Risk Index) ซึ่งพิจารณาความรุนแรงหรือความสำคัญของความเสี่ยงแต่ละชนิดว่ามาจากทั้งส่วนที่เกษตรกรระบุให้ลำดับความสำคัญและส่วนที่เกษตรกรระบุซ้ำๆ กันอันเป็นการแสดงว่าเป็นความเสี่ยงที่เกษตรกรหลายๆ รายเผชิญร่วมกันจึงเป็นความรุนแรงของความเสี่ยงอีกส่วนหนึ่งด้วย ขั้นตอนการคำนวณดัชนีดังกล่าวมีดังนี้

1) การคำนวณดัชนีความรุนแรงของความเสี่ยง (Severity Index) การคำนวณดัชนีความรุนแรงของความเสี่ยงมี 2 ขั้นตอนย่อยคือ

1.1) การคำนวณดัชนีความรุนแรงของแต่ละชนิดความเสี่ยงของเกษตรกรแต่ละราย ซึ่งโดยแนวคิดแล้ว การคำนวณส่วนนี้เป็นการปรับค่าความรุนแรงของความเสี่ยงที่เกษตรกรแต่ละรายระบุให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน นั่นคือ ปรับให้แต่ละความเสี่ยงมีคะแนนลำดับความรุนแรงอยู่ระหว่าง 1-2 ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรแต่ละรายอาจระบุจำนวนชนิดความเสี่ยงที่แตกต่างกัน เมื่อระบุลำดับความสำคัญจะทำให้มีคะแนนความรุนแรงแตกต่างกันมาก เช่น เกษตรกรรายที่ 1 ระบุชนิดความเสี่ยง 2 ชนิด เมื่อให้ลำดับความสำคัญจึงเป็น 1 และ 2 ในขณะที่เกษตรกรอีกรายหนึ่งระบุชนิดความเสี่ยง 3 ชนิด จึงให้ลำดับความสำคัญ 1-3 เป็นต้น การคำนวณดัชนีความรุนแรงของความเสี่ยงดังกล่าวสามารถทำได้โดยใช้สูตรดังสมการที่ (1)

⁵ ตัวอย่างเช่น การศึกษาของเบญจพรหมและคณะ (2548) ใช้วิธีการคำนวณโอกาสหรือความน่าจะเป็นของการขาดทุนจากการผลิต นอกจากนี้วิธีการดังกล่าวนี้ ก็สามารถให้ฟังก์ชันความน่าจะเป็นของเหตุการณ์คล้ายกับการศึกษาของ Muchow and Bellamy (1991) และ Lansigan *et al.* (2000) ได้เช่นกัน

$$S_{ij} = 1 + \frac{(r_{ij} - 1)}{(n_j - 1)} \quad (1)$$

โดยที่

S_{ij} = Severity Index ของความเสี่ยง(ปัญหา/ความกังวลใจ)ชนิดที่ i ระบุโดยตัวอย่าง j

r_i = จำนวนตัวอย่างที่ระบุความเสี่ยง(ปัญหา/ความกังวลใจ)ชนิดที่ i ระบุโดยตัวอย่าง j

n_j = จำนวนชนิดของความเสี่ยง(ปัญหา/ความกังวลใจ)ที่ระบุโดยตัวอย่าง j

1.2) เมื่อได้เมื่อได้ดัชนีความรุนแรงของแต่ละชนิดความเสี่ยงของเกษตรกรแต่ละรายแล้ว ก็จะนำไปคำนวณหาดัชนีความรุนแรงของแต่ละชนิดความเสี่ยงของกลุ่มเกษตรกร ซึ่งแบ่งตามพื้นที่ทางภูมิศาสตร์หรืออื่นๆ เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงกับข้อมูลเชิงพื้นที่อื่นได้ ดัชนีความรุนแรงของแต่ละชนิดความเสี่ยงของกลุ่มเกษตรกรนี้สามารถคำนวณได้โดยสูตรดังสมการที่ (2)

$$S_i = \frac{\sum_j S_{ij}}{n_i} \quad (2)$$

โดยที่

S_i = Severity Index ของความเสี่ยง(ปัญหา/ความกังวลใจ)ชนิดที่ i

n_i = จำนวนตัวอย่างที่ระบุความเสี่ยง(ปัญหา/ความกังวลใจ)ชนิดที่ i

N = จำนวนตัวอย่างทั้งหมดที่สำรวจหรือในกลุ่ม

เป็นที่น่าสังเกตว่าค่าดัชนีความรุนแรงของความเสี่ยงนี้จะมีค่าระหว่าง 1.00-2.00 ซึ่งค่ามากแสดงถึงความรุนแรงของความเสี่ยงที่ต่ำลง

2) การคำนวณดัชนีการเกิดความเสี่ยง (Incidence Index) เป็นการพิจารณาถึงความถี่ของการเกิดขึ้นของความเสี่ยงชนิดต่างๆ ทั้งนี้โดยมีแนวคิดที่ว่า ความเสี่ยงชนิดใดที่เกษตรกรหลายๆ รายระบุถึงก็ย่อมแสดงถึงความรุนแรงหรือความสำคัญของความเสี่ยงชนิดนั้นๆ ด้วย ดัชนีการเกิดความเสี่ยงชนิดต่างๆ จึงเท่ากับสัดส่วนของเกษตรกรที่ระบุถึงความเสี่ยงชนิดนั้นต่อกลุ่มเกษตรกรทั้งหมดที่สำรวจดังสมการที่ (3) ซึ่งยิ่งค่าที่คำนวณได้มีค่าเข้าใกล้ค่า 1.00 ก็แสดงว่าเกิดความเสี่ยงชนิดนั้นมากขึ้น

$$I_i = \frac{n_i}{N} \quad (3)$$

โดยที่ I_i = Incidence Index ของความเสี่ยง(ปัญหา/ความกังวลใจ)ชนิดที่ i

n_i = จำนวนตัวอย่างที่ระบุความเสี่ยง(ปัญหา/ความกังวลใจ)ชนิดที่ i

N = จำนวนตัวอย่างทั้งหมดที่สำรวจหรือกลุ่ม

3) การคำนวณดัชนีความเสี่ยง (Risk Index) ดัชนีความเสี่ยงในที่นี้เป็นการพิจารณาความรุนแรงหรือความสำคัญของความเสี่ยงแต่ละชนิดว่ามาจากทั้งส่วนที่เกษตรกรระบุให้ลำดับความสำคัญและส่วนที่เกษตรกรระบุซ้ำๆ กัน ซึ่งการคำนวณดัชนีความรุนแรงหรือความสำคัญของความเสี่ยงจากทั้งสองส่วนนี้แต่ละส่วนอาจมีน้ำหนักแตกต่างกันหรือเท่ากันก็ได้ เนื่องจากค่าดัชนีความรุนแรงหรือความสำคัญของความเสี่ยงแต่ละชนิดที่มาจากส่วนที่

เกษตรกรรมโดยให้ลำดับค่าความสำคัญที่มากกว่า แสดงถึงความรุนแรงของความเสี่ยงมีน้อยกว่า ดังนั้นดัชนีความเสี่ยง (Risk Index) จึงเท่ากับอัตราส่วนของดัชนีการเกิดความเสี่ยงต่อดัชนีความรุนแรงของความเสี่ยงชนิดนั้นดังแสดงในสมการที่ (4)

$$R_{i(\alpha/\beta)} = \frac{\alpha I_i}{\beta S_i} \quad \text{or} \quad R_{i(1/1)} = \frac{I_i}{S_i} \quad (4)$$

โดยที่ $R_{i(\alpha/\beta)}$ = Risk Index ของความเสี่ยง(ปัญหา/ความกังวลใจ)ชนิดที่ i เมื่อ กำหนดให้น้ำหนักของดัชนีความรุนแรงของความเสี่ยงเท่ากับ α และน้ำหนักของดัชนีการเกิดความเสี่ยงเท่ากับ β

α = ค่าน้ำหนักที่ให้แกดัชนีการเกิดความเสี่ยง (ปัญหา/ความกังวลใจ)ชนิดที่ i

β = ค่าน้ำหนักที่ให้แกดัชนีความรุนแรงของความเสี่ยง (ปัญหา/ความกังวลใจ) ชนิดที่ i

ผลการศึกษา

ลักษณะการเกษตรในจังหวัดพะเยาและลำปาง

จังหวัดพะเยาและลำปางมีพื้นที่เพื่อการเกษตรทั้งที่อยู่ในพื้นที่ราบ ที่ดอนและที่ราบเชิงเขา และพื้นที่สูง ในพื้นที่ราบใช้เป็นพื้นที่นา ซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ พื้นที่นาชลประทาน ซึ่งมีทั้งที่เป็นนาลุ่มน้ำท่วมถึง นาลุ่ม และนาดอน และพื้นที่น่าน้ำฝน ซึ่งมีทั้งนาลุ่มและนาดอน ในพื้นที่ราบเหล่านี้เกษตรกรจะปลูกข้าวเป็นหลัก ส่วนในฤดูแล้งส่วนใหญ่ปล่อยพื้นที่ว่างเนื่องจากไม่มีน้ำที่จะเพาะปลูกได้ มีเพียงส่วนน้อยที่สามารถใช้พื้นที่ปลูกพืชฤดูแล้งได้ซึ่งเกษตรกรก็มักปลูกพืชผัก เช่น กระเทียม พริก มะเขือเทศ แตงโม และแคนตาลูป หรือพืชไร่ เช่น ถั่วเหลือง ถั่วลิสง และข้าวโพด เป็นต้น สำหรับพื้นที่ดอนและพื้นที่ราบเชิงเขาตลอดจนพื้นที่สูง ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่รับน้ำฝนอย่างเดียว มีส่วนน้อยมากที่สามารถใช้น้ำจากแหล่งน้ำต่างๆ ได้จึงจึงทำการเพาะปลูกพืชไร่ (เช่น ข้าวโพด ถั่วแดง และถั่วดำ) และไม้ผล (ส่วนใหญ่เกษตรกรจะปลูกลำไยหรือลิ้นจี่) โดยอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก นอกจากนี้ยังพบการเลี้ยงสัตว์โดยเฉพาะการเลี้ยงวัวเนื้อในบริเวณพื้นที่ดอนและที่เชิงเขาที่มีป่าไม้ให้วัวสามารถเข้าไปหาอาหารได้หลายๆ พื้นที่ของทั้งสองจังหวัด

ความเสี่ยงของการผลิตข้าวจากทัศนคติของเกษตรกร

การวิเคราะห์ความเสี่ยงในการปลูกข้าวในมุมมองของเกษตรกรโดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจภาคสนามซึ่งทำการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกข้าวแต่ละครัวเรือน ในพื้นที่จังหวัดพะเยาและลำปาง การวิเคราะห์ความเสี่ยงในการปลูกข้าวนี้นอกจากจะวิเคราะห์ภาพรวมของแต่ละจังหวัดแล้ว ในแต่ละจังหวัดยังได้แบ่งการวิเคราะห์ตามภูมิโนคน์หลัก 2 ลักษณะคือ การปลูกข้าวในพื้นที่นาชลประทานและการปลูกข้าวในพื้นที่น่าน้ำฝน

ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงในการผลิตข้าวโดยรวมในพื้นที่จังหวัดพะเยา พบว่า ความเสี่ยงหรือปัญหาเรื่องการระบาดของโรคข้าว ซึ่งมีค่าดัชนีความเสี่ยงสูงที่สุดเท่ากับ 0.2482 รองลงมาคือ การระบาดของแมลงศัตรูข้าว ต้นทุนการผลิตสูง น้ำท่วม และขาดแคลนน้ำ/น้ำไม่พอใช้ ซึ่งดัชนีความเสี่ยงมีค่าเท่ากับ 0.2362 0.1587 0.1258 และ 0.1140 ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ที่ได้นี้ แสดงว่ามีเกษตรกรจำนวนมากที่เผชิญกับความเสียหายหรือปัญหาเหล่านี้ และได้ให้ความสำคัญเป็นลำดับต้นๆ ด้วย และเมื่อแยกวิเคราะห์ตามภูมิโนคน์ พบว่า ความเสี่ยงหรือปัญหาด้านการระบาดของโรคที่เกิดกับข้าว และความเสี่ยงหรือปัญหาด้านการระบาดของแมลงศัตรู

ข้าว ยังคงความสำคัญเป็นอันดับที่ 1 – 2 ในทั้ง 2 ภูมิภาคนี้ เพียงแต่ว่าในพื้นที่ปลูกข้าวโดยอาศัยน้ำฝนจะมีค่าดัชนีความเสี่ยงที่สูงกว่าพื้นที่นาชลประทาน (0.2759 และ 0.2201 สำหรับดัชนีความเสี่ยงด้านการระบาดของโรคที่เกิดกับข้าวในพื้นที่นาชลประทานและน่าน้ำฝน ตามลำดับ - ตารางที่ 2 และ 3) แต่หลังจากนั้นลำดับค่าดัชนีความเสี่ยงเริ่มแตกต่างกัน โดยพบว่าความเสี่ยงหรือปัญหาสำคัญเป็นลำดับที่ 3 - 5 ในพื้นที่นาชลประทาน คือ น้ำท่วม ต้นทุนการผลิตสูง และความเสี่ยงหรือปัญหาด้านศัตรูพืชอื่น เช่น หอย ปู หนู ระบาด ตามลำดับ ส่วนในพื้นที่นาอาศัยน้ำฝน พบว่าความเสี่ยงหรือปัญหาที่สำคัญเป็นลำดับที่ 3 - 5 ได้แก่ เรื่องต้นทุนการผลิตสูง ฝนแล้ง/ฝนทิ้งช่วง และการขาดแคลนน้ำ/น้ำไม่พอใช้ ตามลำดับ (ตารางที่ 2 และ 3) เป็นที่น่าสังเกตว่า ความเสี่ยงหรือปัญหาการขาดแคลนน้ำ/น้ำไม่พอใช้ มีดัชนีค่าความเสี่ยงเป็นอันดับที่ 6 ในพื้นที่นาชลประทาน แสดงถึงความสำคัญของความเสี่ยงหรือปัญหานี้ แม้จะเป็นพื้นที่ชลประทาน

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความเสี่ยงในการผลิตข้าว 5 ประการแรกจาก 27 ประการ ในทุกพื้นที่ในมุมมองของเกษตรกร จังหวัดพะเยา ปีการผลิต 2548/49

ลำดับที่	ชนิดของความเสี่ยง	จำนวน ¹ (N=296)	Incidence Index	Severity Index	Risk Index
1	การระบาดของโรคข้าว	112	0.3784	1.5244	0.2482
2	การระบาดของแมลงศัตรูข้าว	95	0.3209	1.3588	0.2362
3	ต้นทุนการผลิตสูง	66	0.2230	1.4053	0.1587
4	น้ำท่วม	54	0.1824	1.4506	0.1258
5	ขาดแคลนน้ำ/น้ำไม่พอใช้	43	0.1453	1.2740	0.1140

หมายเหตุ: ¹ จำนวน ในตารางนี้ และตารางอื่นๆ หมายถึง จำนวนเกษตรกรที่ระบุถึงความเสี่ยงแต่ละชนิด (N = จำนวนเกษตรกรตัวอย่างทั้งหมดที่ให้ข้อมูล)

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความเสี่ยงในการผลิตข้าว 5 ประการแรกจาก 27 ประการในพื้นที่นาชลประทานในมุมมองของเกษตรกร จังหวัดพะเยา ปีการผลิต 2548/49

ลำดับที่	ชนิดของความเสี่ยง	จำนวน ¹ (N=147)	Incidence Index	Severity Index	Risk Index
1	การระบาดของโรคข้าว	49	0.3333	1.5143	0.2201
2	การระบาดของแมลงศัตรูข้าว	39	0.2653	1.3333	0.1990
3	น้ำท่วม	29	0.1973	1.4483	0.1362
4	ต้นทุนการผลิตสูง	26	0.1769	1.3468	0.1313
5	ศัตรูพืช เช่น หอย ปู หนู ระบาด	30	0.2041	1.6606	0.1229

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความเสี่ยงในการผลิตข้าว 5 ประการแรกจาก 24 ประการในพื้นที่นาข้าวใน
มุมมองของเกษตรกร จังหวัดพะเยา ปีการผลิต 2548/49

ลำดับ ที่	ชนิดของความเสี่ยง	จำนวน ¹ (N=149)	Incidence Index	Severity Index	Risk Index
1	การระบาดของโรคข้าว	63	0.4228	1.5323	0.2759
2	การระบาดของแมลงศัตรูข้าว	56	0.3758	1.3765	0.2730
3	ต้นทุนการผลิตสูง	40	0.2685	1.4433	0.1860
4	ฝนแล้ง/ทิ้งช่วง	30	0.2013	1.3744	0.1465
5	การขาดแคลนน้ำ/น้ำไม่พอใช้	26	0.1745	1.3314	0.1311

ส่วนเกษตรกรที่ปลูกข้าวในจังหวัดลำปาง ผลการศึกษา พบว่า ความเสี่ยงหรือปัญหาเรื่องการขาดแคลน
น้ำ/น้ำไม่พอใช้ มีค่าดัชนีความเสี่ยงสูงสุดที่สุด คือ มีค่าเท่ากับ 0.2254 รองลงมาคือ การระบาดของแมลงศัตรูข้าว
ผลผลิตราคาต่ำ ศัตรูพืชอื่นๆ ระบาด และต้นทุนการผลิตสูง ซึ่งดัชนีความเสี่ยงมีค่าเท่ากับ 0.2090 0.1260 0.1233
และ 0.1018 ตามลำดับ (ตารางที่ 4) และเมื่อแยกวิเคราะห์ตามภูมิภาค พบว่า มีความแตกต่างกันตามสมควร
โดยในพื้นที่นาชลประทาน พบว่า ค่าดัชนีความเสี่ยงหรือปัญหาที่มีความสำคัญลำดับต้นๆ จะคล้ายกับผลการ
วิเคราะห์ภาพรวมของจังหวัดลำปางเพียงแต่สลับลำดับกันบ้าง เนื่องจากเกษตรกรตัวอย่างของจังหวัดลำปางที่ได้
สัมภาษณ์ข้อมูลส่วนใหญ่มีพื้นที่ทำนาอยู่ในเขตชลประทาน โดยความเสี่ยงหรือปัญหาที่สำคัญ 5 อันดับแรก คือ การ
ระบาดของแมลงศัตรูข้าว การขาดแคลนน้ำหรือน้ำไม่พอใช้ ศัตรูพืชอื่นๆ ระบาด ผลผลิตราคาต่ำ และต้นทุนการ
ผลิตสูง ตามลำดับ (ตารางที่ 5) ในขณะที่พื้นที่ปลูกข้าวโดยอาศัยน้ำฝน พบว่า ความเสี่ยงหรือปัญหาสำคัญ 5 อันดับ
แรก คือ การขาดแคลนน้ำ/น้ำไม่พอใช้ ตามด้วยการระบาดของแมลงศัตรูข้าว ผลผลิตราคาต่ำ ฝนแล้ง/ฝนทิ้งช่วง
และต้นทุนการผลิตสูง ตามลำดับ (ตารางที่ 6) จากผลการวิเคราะห์ที่ได้ จะเห็นว่าความเสี่ยงหรือปัญหาเรื่องการ
ขาดแคลนน้ำ/น้ำไม่พอใช้ เป็นความเสี่ยงหรือปัญหาที่สำคัญเป็นอันดับ 1 ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดลำปาง
โดยเฉพาะเกษตรกรผู้ทำนาอาศัยน้ำฝน ซึ่งความเสี่ยงดังกล่าวนั้นนอกจากจะมีค่าดัชนีสำคัญเป็นอันดับ 1 แล้ว ยัง
พบว่าค่าดังกล่าวมีค่าสูงถึง 0.3378 เมื่อเทียบกับผลการวิเคราะห์ภาพรวมที่มีค่าเท่ากับ 0.2254 ซึ่งแสดงถึง
ความสำคัญอย่างสูงของความเสี่ยงหรือปัญหาการขาดแคลนน้ำ/น้ำไม่พอเพียงที่เกษตรกรในพื้นที่นาอาศัยน้ำฝน
เผชิญอยู่ และในทำนองเดียวกันสำหรับพื้นที่นาชลประทาน ก็พบว่า ความเสี่ยงหรือปัญหาการขาดแคลนน้ำ/น้ำไม่
พอใช้มีความสำคัญเป็นอันดับ 2 (ค่าดัชนีความเสี่ยงเท่ากับ 0.1702 น้อยกว่าเกษตรกรในพื้นที่นาอาศัยน้ำฝน)
แสดงถึงว่าแม้เกษตรกรในจังหวัดจะมีพื้นที่นาอยู่ในเขตรับน้ำชลประทาน แต่เกษตรกรก็ยังประสบปัญหาขาดแคลน
น้ำ/น้ำชลประทานไม่พอใช้ในระดับสูงเช่นกัน

เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง 2 จังหวัด จะพบความแตกต่างของความเสี่ยงหรือปัญหาที่สำคัญเป็นอันดับต้นๆ
อยู่ 3 ประการ กล่าวคือ **ประการแรก** ไม่พบความเสี่ยงหรือปัญหาเรื่องการระบาดของโรคข้าว ซึ่งเป็นความเสี่ยง
หรือปัญหาสำคัญอันดับที่ 1 ของจังหวัดพะเยาในทุกภูมิภาค อยู่ในระดับที่ 1-5 ในจังหวัดลำปาง (พบเป็นอันดับที่
8 ของภาพรวมจังหวัดลำปาง – ตารางภาคผนวกที่ 4) **ประการที่สอง** ความเสี่ยงหรือปัญหาเรื่องราคาผลผลิตต่ำ
ซึ่งเป็นความเสี่ยงหรือปัญหาสำคัญอันดับ 2-3 ของจังหวัดลำปาง ก็ไม่พบว่าติดในลำดับที่ 1-5 ในจังหวัดพะเยา
เป็นต้น ซึ่งความแตกต่างดังกล่าวนี้ สามารถอธิบายได้ว่า สาเหตุที่ความเสี่ยงหรือปัญหาเรื่องราคาผลผลิตต่ำ ไม่เป็น

ความเสี่ยงหรือปัญหาในอันดับต้นๆ ของจังหวัดพะเยา เนื่องจากผลการสำรวจข้อมูลจากภาคสนาม พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่จำหน่ายผลผลิตข้าวโดยวิธีการจำหน่ายไปประทุนซึ่งเป็นการขายข้าวตามโครงการรับจำนำข้าวของรัฐบาล⁶ ผ่าน ธกส. หรือสหกรณ์การเกษตร ซึ่งในปีการผลิต 2548/49 ที่ผ่านมา เกษตรกรสามารถจำหน่ายไปประทุนหรือขายข้าวให้โครงการได้ในราคา 9.50 – 10.00 บาท/กิโลกรัม ซึ่งจากราคาข้างต้นนี้ เกษตรกรส่วนหนึ่งเห็นว่าเป็นราคาที่สูงพอใช้ เกษตรกรสามารถมีกำไรจากการปลูกข้าวได้ จึงไม่ได้รับรู้ว่าเป็นความเสี่ยงหรือปัญหา หรือถ้าคิดว่าความเสี่ยงหรือปัญหาที่ไม่ได้ให้ความสำคัญในลำดับต้นๆ ขณะที่ในจังหวัดลำปาง เกษตรกรส่วนใหญ่ขายข้าวเองให้กับโรงสีหรือพ่อค้าทั่วไป เนื่องจากส่วนใหญ่ไม่มีปริมาณข้าวมากพอที่จะจูงใจให้นำไปจำหน่ายตามโครงการรับจำนำข้าวเปลือกของรัฐบาล ราคาข้าวที่จำหน่ายได้ส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 6.50 – 7.50 บาท/กิโลกรัม ซึ่งเกษตรกรเห็นว่าเป็นราคาที่ค่อนข้างต่ำ รวมทั้งตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาในแต่ละปี ราคาข้าวที่เกษตรกรของจังหวัดลำปางจำหน่ายได้ก็ค่อนข้างต่ำและไม่แตกต่างกันมากในแต่ละปี และ**ประการที่สาม** ความเสี่ยงหรือปัญหาเรื่องการระบาดของโรคข้าว จากการสำรวจภาคสนาม พบว่าเกษตรกรที่ปลูกข้าวในจังหวัดพะเยา เกือบทุกพื้นที่ประสบปัญหาเรื่องการระบาดของโรคข้าวในปีการผลิต 2548/49 ที่รุนแรงมากกว่าปีอื่นๆ ในช่วง 2 – 3 ปีที่ผ่านมา ขณะที่เกษตรกรในจังหวัดลำปาง ไม่ค่อยมีปัญหาเรื่องการระบาดของโรคข้าวในปีการผลิต 2548/49 มากนัก ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่ได้นี้ ชี้ให้เห็นว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มักมองความเสี่ยงหรือปัญหาที่ตนเองเผชิญในช่วงเวลาเพียงสั้นๆ ใกล้เคียงกับช่วงเวลาที่ให้ข้อมูล และเนื่องจากในการสัมภาษณ์เก็บข้อมูล ได้ใช้คำถามเปิดกว้างโดยไม่มีการชี้นำ คำตอบหรือผลที่ได้จึงสะท้อนถึง ความเสี่ยงหรือปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันหรือช่วงที่ผ่านมาไม่นานนัก

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความเสี่ยงในการผลิตข้าว 5 ประการแรกจาก 17 ประการในพื้นที่ในมุมมองของเกษตรกร จังหวัดลำปาง ปีการผลิต 2548/49

ลำดับที่	ชนิดของความเสี่ยง	จำนวน (N=176)	Incidence Index	Severity Index	Risk Index
1	การขาดแคลนนํ้า/นํ้าไม่พอใช้	46	0.2614	1.1594	0.2254
2	การระบาดของแมลงศัตรูข้าว	52	0.2955	1.4135	0.2090
3	ผลผลิตราคาต่ำ	30	0.1705	1.3528	0.1260
4	ศัตรูพืช เช่น หอย ปู หนู ระบาด	29	0.1648	1.3362	0.1233
5	ต้นทุนการผลิตสูง	28	0.1591	1.5632	0.1018

⁶ การจำหน่ายไปประทุนเป็นการขายข้าวให้กับโครงการรับจำนำข้าวเปลือกของรัฐบาลโดยผ่านหน่วยงานที่รับซื้อ เช่น ธกส. หรือสหกรณ์การเกษตร โดยเกษตรกรมักไม่มีความประสงค์ที่จะไถ่ถอนคืนและในทางปฏิบัติก็ไม่มีการขายคืนทำกำไรไถ่ถอนคืน การจำหน่ายในลักษณะนี้ เกษตรกรจะได้ราคา 10 บาท/กิโลกรัม ถ้าข้าวมีความชื้นและคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่กำหนด แต่จะถูกหักราคาให้ต่ำลงถ้าไม่มีความชื้นครบถ้วนตามกำหนด ซึ่งส่วนใหญ่เกษตรกรจะขายได้ที่ราคา 9.50 บาท/กิโลกรัมขึ้นไป ส่วนการจำหน่ายข้าว เกษตรกรจะได้ราคา 10 บาท/กิโลกรัม แต่ทั้งนี้เมื่อครบกำหนดเกษตรกรต้องไถ่ถอนหรือขายให้หน่วยงานที่จำหน่ายตามเงื่อนไขที่ตกลง

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความเสี่ยงในการผลิตข้าว 5 ประการแรกจาก 16 ประการในพื้นที่นาชลประทาน ในมุมมองของเกษตรกร จังหวัดลำปาง ปีการผลิต 2548/49

ลำดับ ที่	ชนิดของความเสี่ยง	จำนวน ¹ (N=118)	Incidence Index	Severity Index	Risk Index
1	การระบาดของแมลงศัตรูข้าว	33	0.2797	1.4091	0.1985
2	การขาดแคลนน้ำ/น้ำไม่พอใช้	23	0.1949	1.1449	0.1702
3	ศัตรูพืช เช่น หอย ปู หนู ระบาด	22	0.1864	1.2311	0.1514
4	ผลผลิตราคาต่ำ	22	0.1864	1.3750	0.1356
5	ต้นทุนการผลิตสูง	20	0.1695	1.5792	0.1073

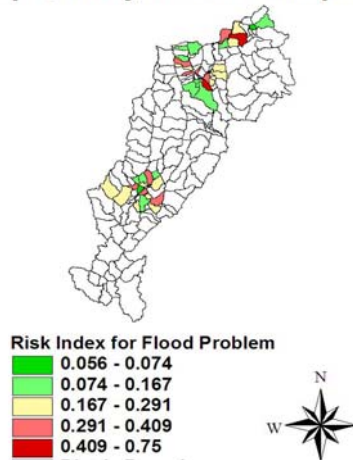
ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความเสี่ยงในการผลิตข้าว 5 ประการแรกจาก 14 ประการในพื้นที่นาฝนใน มุมมองของเกษตรกร จังหวัดลำปาง ปีการผลิต 2548/49

ลำดับ ที่	ชนิดของความเสี่ยง	จำนวน ¹ (N=58)	Incidence Index	Severity Index	Risk Index
1	การขาดแคลนน้ำ/น้ำไม่พอใช้	23	0.3966	1.1739	0.3378
2	การระบาดของแมลงศัตรูข้าว	19	0.3276	1.4211	0.2305
3	ผลผลิตราคาต่ำ	8	0.1379	1.2917	0.1068
4	ฝนแล้ง/ทิ้งช่วง	7	0.1207	1.2857	0.0939
5	ต้นทุนการผลิตสูง	8	0.1379	1.5278	0.0903

การเชื่อมโยงความเสี่ยงของการผลิตข้าวในมุมมองของเกษตรกรกับข้อมูลเชิงพื้นที่

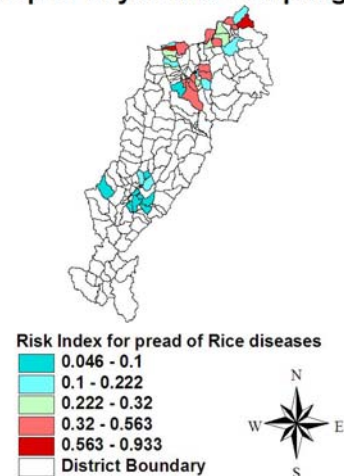
ผลจากการประเมินความเสี่ยงของการผลิตข้าวในมุมมองของเกษตรกรที่กล่าวมาข้างต้นนี้เมื่อจัดทำเป็นฐานข้อมูลในระดับตำบลและนำเข้าไปในโปรแกรม ARCVIEW เพื่อแสดงข้อมูลความเสี่ยงก็จะทำให้สามารถได้ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ซึ่งในเบื้องต้นสามารถแสดงเฉพาะพื้นที่รายตำบลที่มีการสำรวจข้อมูลและเรียกดูได้ที่ละชนิดของความเสี่ยงหรือปัญหาที่สนใจ (รูปที่ 1) ประเด็นที่จะต้องพัฒนาต่อไปก็คือ การปรับใช้สำหรับพื้นที่รายตำบลที่ไม่ได้ทำการสำรวจข้อมูล ซึ่งในการนี้สามารถทำได้โดยใช้คุณสมบัติการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ของโปรแกรม ARCVIEW

Map Of Payao and Lampa



ความเสี่ยงด้านน้ำท่วม

Map of Payao and Lampang



ความเสี่ยงด้านการระบาดของโรคข้าว

รูปที่ 1 ตัวอย่างการแสดงผลการเชื่อมโยงดัชนีความเสี่ยงด้านน้ำท่วมและการระบาดของโรคข้าวกับระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์

รูปที่ 1 แสดงให้เห็นว่า ในทัศนะของเกษตรกร เกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ต่างกันเผชิญกับความเสี่ยงชนิดเดียวกันในระดับที่แตกต่างกัน ตั้งแต่ระดับต่ำ (แสดงด้วยระดับความเข้มของสีเขียวสำหรับความเสี่ยงด้านน้ำท่วม และระดับความเข้มของสีฟ้าสำหรับความเสี่ยงด้านการระบาดของโรคข้าว) ไปจนถึงระดับสูง (แสดงโดยความเข้มของสีแดง) ซึ่งเป็นที่น่าสังเกตจากรูปข้างต้นนี้ว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดพะเยา (ส่วนบนของรูป) และลำปาง (ส่วนล่างของรูป) ในหลายๆตำบลต่างเผชิญกับความเสี่ยงด้านน้ำท่วมในระดับที่ไม่แตกต่างกันมากนัก ในขณะที่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวในหลายตำบลของจังหวัดพะเยาเผชิญกับความเสี่ยงด้านการระบาดของโรคข้าวสูงกว่าจังหวัดพะเยา

เอกสารอ้างอิง

ชาญชัย แสงชโยสวัสดิ์ และเมธี เอกะสิงห์. 2548. รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการระบบสนับสนุนการวางแผนทรัพยากรการเกษตรและบริการ ระยะที่ 1 ภาคเหนือตอนบน: การจำแนกระบบนิเวศเกษตรและการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน. ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

เบญจพรรณ เอกะสิงห์ กุศล ทองงาม ถันยา พรหมบุญมย์ ศุภกิจ สิ้นไชยกุล และนฤมล ทินราช. 2548. รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการระบบสนับสนุนการวางแผนทรัพยากรการเกษตรและบริการ ระยะที่ 1 ภาคเหนือตอนบน: ประสิทธิภาพการใช้ที่ดินและน้ำชลประทาน. ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

เมธี เอกะสิงห์ และคณะ. 2548. รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการระบบสนับสนุนการวางแผนทรัพยากรการเกษตรและบริการ ระยะที่ 1 ภาคเหนือตอนบน: การใช้ทรัพยากรและระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (ระบบกลาง). ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

Lansigan F., S. Pandey. and B.A.M. Bouman. 1997. "Combining crop modeling with economic risk-analysis for the evaluation of crop management strategies". *Field Crop Res.* 51:135-145.

Muchow R.C. and J.A. Bellamy. 1991. "Climatic risk in agricultural production: models and management for the semi-arid tropics and subtropics". Oxford (UK): CAB International.

Pandey, S. 2000. "Risk and rainfed rice: some conceptual and methodological issues". *Risk Analysis and Management in Rainfed Rice Systems*. IRRI International Rice Research Institute.

Smith, K., C.B. Barrett and P.W. Box. 2000. "Participatory risk mapping for targeting research and assistance: with an example from East Africa Pastoralists." *World Development* 28(11): 1945-1959.