

ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อความเสี่ยง และความเปราะบางของชาวนาในลุ่มน้ำชี Effect of Climate Change on Risk and Vulnerability of Paddy Farmer in Chi Watershed

วิเชียร เก็ดสุข (Vichien Kerdsuk)^{1*}
วชิราพร เก็ดสุข (Wachiraporn Kerdsuk)¹

บทคัดย่อ

การศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อความเสี่ยงและความเปราะบางของชาวนาในลุ่มน้ำชี ดำเนินการศึกษาโดยใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์เกษตรกรชาวนาในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น มหาสารคามและร้อยเอ็ด จำนวน 1,319 ราย ในการวิเคราะห์ความเสี่ยงของเกษตรกรชาวนาใช้วิธีการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของระบบการทำนา โดยมีเกณฑ์ประเมิน 3 เกณฑ์คือ เงื่อนไขด้านเศรษฐกิจครัวเรือน ความสามารถในการจัดการผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ และการพึ่งพิงผลผลิตในฟาร์มเกษตรกร สำหรับการวิเคราะห์ความเปราะบางของเกษตรกรจากผลกระทบของภูมิอากาศในอนาคตใช้หลักการการสูญเสียผลผลิตข้าว

ผลการศึกษาพบว่า ภัยพิบัติที่เกิดขึ้นเป็นภัยแล้งมากกว่าภัยจากอุทกภัย ครัวเรือนที่ประสบภัยแล้งคิดเป็นร้อยละ 77.49 ครัวเรือนที่ประสบภัยน้ำท่วมคิดเป็นร้อยละ 46.84 และร้อยละ 33.74 ของเกษตรกรชาวนาทั้งหมด ประสบภัยพิบัติทั้งจากน้ำท่วมและภัยแล้ง

การศึกษาสภาวะเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของเกษตรกรชาวนาในลุ่มน้ำชี พบว่า ปีที่สภาพภูมิอากาศปกติ เกษตรกรชาวนาส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 60.27 รองลงมาเป็นกลุ่มเสี่ยงน้อย และกลุ่มเสี่ยงมาก คิดเป็นร้อยละ 30.47, 9.25 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับปีที่สภาพภูมิอากาศปกติ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศทำให้ครัวเรือนชาวนากลุ่มเสี่ยงมากเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 9.25 เป็นร้อยละ 23.35 ความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศทำให้ผลผลิตข้าวเสียหายเฉลี่ยร้อยละ 64.6 ส่งผลให้ครัวเรือนชาวนาจำนวนมากถึงร้อยละ 76.12 มีความเปราะบางต่อสภาพภูมิอากาศแปรปรวน

โดยทั่วไปแหล่งรายได้หลักของเกษตรกรชาวนาในปีที่สภาพภูมิอากาศปกติมาจากพืชเป็นหลัก คิดเป็นร้อยละ 50.9 ของรายได้ทั้งหมด รายได้นอกภาคการเกษตรคิดเป็นร้อยละ 44.2 ของรายได้ทั้งหมด แต่ในปีที่สภาพอากาศแปรปรวน รายได้นอกภาคการเกษตรจะเป็นแหล่งรายได้หลัก คิดเป็นร้อยละ 68.7 ของรายได้ทั้งหมด พืชจะเป็นแหล่งรายได้เพียงร้อยละ 25.2 ของรายได้ทั้งหมด โดยเฉพาะการทำมาหากินของเกษตรกรชาวนากลุ่มเสี่ยงมากจะขึ้นกับรายได้ที่มาจากข้าวมากกว่ากลุ่มอื่นเป็นอย่างมากซึ่งมีผลต่อเศรษฐกิจ-สังคมของครัวเรือน และทำให้ความสามารถในการจัดการความเสี่ยงของครัวเรือนได้ต่ำ

¹นักวิจัยประจำ ฝ่ายวิจัยและประเมินผล สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*Corresponding author, e-mail: vich_ke@kku.ac.th

Abstract

The study of impact of climate change on risk analysis and vulnerability of paddy farmers in Chi river watershed was conducted through household interviews 1,319 households in 3 provinces. The risk assessment analysis was based on multi-criteria by taking sensitivity, exposure and coping capacity to climate impact criteria as frame of analysis under consideration. These criteria used household economic condition, farmer's dependence on their farms production and the coping capacity to climate impact as proxy of each criteria, of each criteria was explained by multiple indicators.

In the past decade (1990s), the climate related disaster that drought was impacted to farmers was more than flood. The households of farmers who were impacted from drought, flood and all both disaster were about 77.49, 46.84 and 33.74 respectively. Climate variation was to be lased of rice yield 64.6% of total rice yield. It made a paddy farmer to vulnerability group 76.12%.

The risk from a climate change to farmers in Chi watershed, found that in the normal year, 60.27% of paddy farmer was in the medium risk. 30.47% and 9.25% is in low risk and high risk respectively. In the climate variation, paddy farmer fall to low risk, medium risk and high risk were 22.67%, 53.98% and 23.35% especially. It showed that a paddy farmer group was very much changes from low and medium risk to high risk, the high risk group changes from 9.25 to 23.35%.

The risk group was agreed with main income of paddy field, in the normal year, crops were a source of main income, especially from rice, about 50.9% of total income in the households. But in the climate variation year, off-farm income was the main income which was about 68.7% of total income. Income from crops was only 25.2%. Also earn a living of paddy farmer in risk group was depend on income from rice and it had impacted to ability of risk management of them.

คำสำคัญ : ความเสี่ยง, ความเปราะบาง, การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ และลุ่มน้ำชี

Keywords : Risk, vulnerability, Climate change and Chi watershed.

บทนำ

สภาพภูมิอากาศของโลกมีการเปลี่ยนแปลงมากขึ้นเนื่องจากสาเหตุ โดยเฉพาะการเพิ่มขึ้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศควบคู่กับการเพิ่มขึ้นของประชากร (IPCC, 2007) ความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและการใช้พลังงานอย่างไม่จำกัดทำให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อนคือ การกระทำของมนุษย์ที่ไม่คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาว ปรากฏการณ์โลกร้อนนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศ

ซึ่งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จากผลการวัดต่อเนื่องทั่วโลก นักวิทยาศาสตร์มีความมั่นใจว่า อุณหภูมิผิวโลกโดยเฉลี่ยจะเพิ่มขึ้น 3 องศาเซลเซียส ใน 100 ปีข้างหน้าหรือในช่วงปลายศตวรรษที่ 21 เนื่องจากก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มขึ้นโดยกิจกรรมของมนุษย์ หากไม่มีการดำเนินการใดๆ ในการป้องกัน แต่ยังสามารถหยุดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกไว้ที่ระดับ (ปีฐาน ค.ศ. 1990) จะช่วยให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส และระดับน้ำทะเลเพิ่มขึ้น 14-43 เซนติเมตร จากการละลายน้ำแข็งขั้วโลก (IPCC, 2007)

ประเทศไทยก็ตกอยู่ในข่ายของประเทศที่ได้
รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของโลก และ
มีส่วนก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของโลกด้วยเช่นกัน
โดยเฉพาะการลดลงของป่าไม้และการปลดปล่อย
ก๊าซเรือนกระจก การก่อให้เกิดละอองในชั้นบรรยากาศ
จากการเผาชีวมวล ทั้งนี้ประเด็นที่สำคัญที่เห็นได้ชัด
ในแง่ของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ คือ สภาพภูมิ
อากาศรุนแรงของประเทศไทยได้เปลี่ยนแปลงไป เกิด
ภาวะภัยแล้งและน้ำท่วมมากขึ้น ผลกระทบที่เกิดขึ้น
อาจเกิดขึ้นกับระบบนิเวศน์ ชีวิตความเป็นอยู่ของผู้คน
รวมถึงการผลิตทางการเกษตร

ประชาชนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก การเพาะปลูก
ส่วนใหญ่อาศัยน้ำฝนเป็นหลัก แม้จะมีการพัฒนาและ
จัดระบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตร
มาอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานแล้วก็ตาม
แต่สภาพปัญหาการขาดแคลนน้ำและน้ำท่วมยังคง
ทวีความรุนแรงยิ่งขึ้นอันเนื่องจากการเปลี่ยนแปลง
ของภูมิอากาศ ทั้งปัญหาความแห้งแล้งและปัญหา
อุทกภัยที่เกิดขึ้นเป็นประจำทุกๆ ปี รวมไปถึงสภาพ
ความเสื่อมโทรมของดิน ปัญหาดินเค็ม ที่ส่งผลกระทบ
มาจากความแห้งแล้ง เกิดขึ้นทั่วไปในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จนเป็นเหตุให้เกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือประสบความเดือดร้อนในการผลิตภาค
เกษตรกรรม คุณภาพชีวิต ความเป็นอยู่ของราษฎร
ก่อให้เกิดปัญหาความยากจนและความเจ็บป่วย
อย่างซ้ำซาก ดังนั้นการศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา
ผลกระทบของเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อความเสี่ยง
และความเปราะบางของชาวนาในลุ่มน้ำชี

วิธีการศึกษา

นำข้อมูลทุติยภูมิการช่วยเหลือผู้ประสบภัย
น้ำท่วมและฝนแล้ง (เฉพาะน้ำท่วม) ในปี พ.ศ. 2545-2550
ของจังหวัดขอนแก่น มหาสารคาม และร้อยเอ็ด

มาวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยทั้งน้ำท่วมและฝนแล้ง และ
ใช้ในการคัดเลือกพื้นที่ศึกษา

การศึกษาความเสี่ยงและความเปราะบาง
ใช้แบบสัมภาษณ์สอบถามเกษตรกรและสอบถาม
จากผู้นำชุมชนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติ
ทั้งน้ำท่วมและฝนแล้ง จำนวน 1,319 ราย ครอบคลุม
พื้นที่ 47 หมู่บ้าน 15 ตำบล 14 อำเภอใน 3 จังหวัด
ในแต่ละหมู่บ้าน สุ่มสัมภาษณ์เกษตรกรจำนวน
ไม่น้อยกว่า 20 ราย จัดเก็บข้อมูลในช่วงเดือนมกราคม-
ต้นเดือนเมษายน พ.ศ.2551

การวิเคราะห์ความเสี่ยงของเกษตรกร ใช้
เกณฑ์และตัวชี้วัด เกณฑ์ที่ใช้มี 3 เกณฑ์คือ 1) เงื่อนไข
ทางด้านเศรษฐกิจครัวเรือน 2) ความสามารถในการ
จัดการของเกษตรกร 3) การพึ่งพิงผลผลิตในฟาร์ม
เกษตรกร ตัวชี้วัดที่ใช้มี 8 ตัวชี้วัดคือ 1) ความมั่นคง
ด้านการบริโภคในครัวเรือนเกษตรกร 2) ความพอเพียง
เรื่องทรัพยากรการผลิต 3) หนี้สินกับการออมของ
ครัวเรือน 4) ความสามารถในการจัดการผลกระทบจาก
การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ 5) ความมั่นคงด้านอาหาร
และอาหารสำรอง 6) การเข้าถึงแหล่งสนับสนุนภายนอก
7) ความแตกต่างของรายได้ใช้รายได้นอกฟาร์ม
เพื่อสนับสนุนการดำรงชีพในครัวเรือน และ 8) ความ
มั่นคงด้านอาหารจากผลผลิตในฟาร์ม ซึ่งกรอบ
แนวคิดในการวิเคราะห์ความเสี่ยงและความเปราะบาง
(รูปที่ 1)

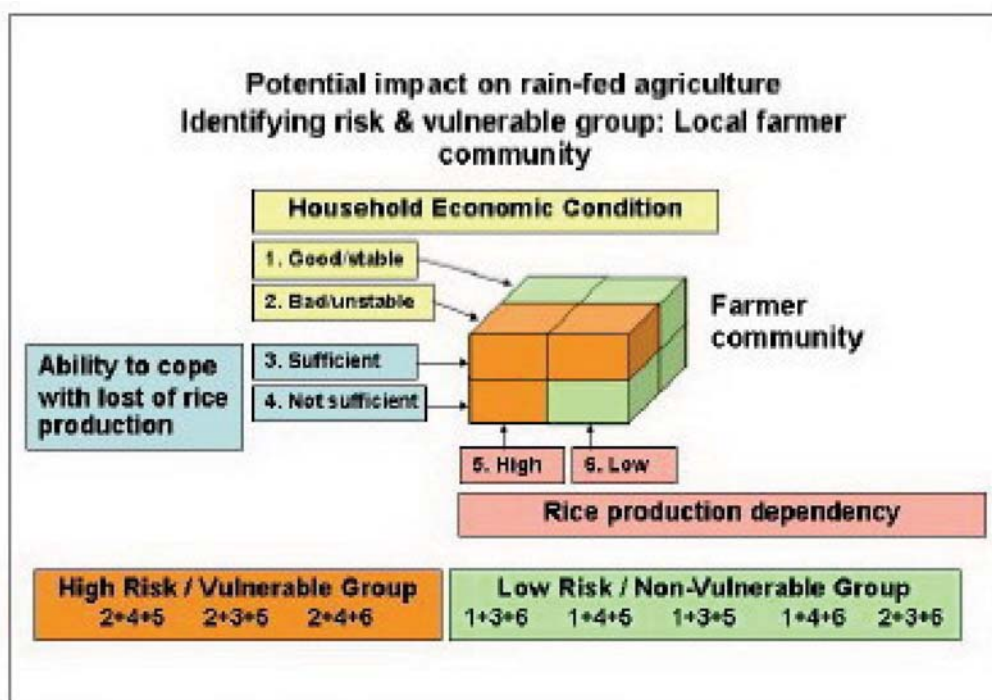
การวิเคราะห์กลุ่มเสี่ยงจากความแปรปรวน
ของภูมิอากาศแบ่งเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มเสี่ยงน้อย
กลุ่มเสี่ยงปานกลางและกลุ่มเสี่ยงมาก โดยใช้ข้อมูล
ปีที่ผลผลิตข้าวของเกษตรกรที่ไม่ได้รับผลกระทบจาก
ภูมิอากาศเป็นบรรทัดฐาน สำหรับการประเมินความ
เปราะบางของชาวนาในอนาคต ใช้หลักการการสูญเสีย
ผลผลิตข้าวในปีที่สภาพภูมิอากาศแปรปรวนเปรียบเทียบกับ
สถานการณ์ที่ผลผลิตข้าวที่เกษตรกรได้รับในปีที่
สภาพอากาศปกติ

ผลและวิจารณ์ผลการศึกษา

1. ผลกระทบของสภาพภูมิอากาศ แปรปรวนต่อการผลิตข้าว

การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศกับการเกิดอุทกภัย
ในพื้นที่ลุ่มน้ำชีในรอบ 10 ปี (พ.ศ. 2541-2550) พบว่า
ความถี่ของการเกิดน้ำท่วมก่อให้เกิดความเสียหายต่อ
การผลิตและผลผลิตข้าวมีความแปรปรวนตั้งแต่ 0-10

ครั้ง ความถี่และความรุนแรงของการเกิดน้ำท่วม
ในพื้นที่จะแตกต่างกันขึ้นกับความถี่ของน้ำท่วม
และลักษณะของภูมิประเทศ พื้นที่มากกว่าครั้งที่ไม่
เคยเกิดน้ำท่วมเลย (เกษตรกรร้อยละ 53.15) ความถี่
ของการเกิดน้ำท่วมในพื้นที่ทำการเกษตรจำนวน 1 ครั้ง
ในรอบ 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 9.78 ของเกษตรกรทั้งหมด
รองลงมามีความถี่ของการเกิดน้ำท่วมในพื้นที่ทำเกษตร
8, 2, 3, และ 7 ครั้งตามลำดับ (ตารางที่ 1)



รูปที่ 1. กรอบแนวคิดในการวิเคราะห์ความเสี่ยงและความเปราะบาง

การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศกับการเกิดภัยแล้ง
ในรอบ 10 ปี (พ.ศ. 2541-2550) ความถี่ของการเกิด
ภัยแล้งก่อให้เกิดความเสียหายต่อการผลิตและผลผลิต
ข้าวมีความแปรปรวนเช่นเดียวกับการเกิดอุทกภัย
เกษตรกรร้อยละ 21.61 ประสบภัยแล้งที่เกิดขึ้นพื้นที่

ตนเองมีความถี่ 1 ครั้งในรอบ 10 ปี รองลงมา ความถี่
ของการเกิดภัยแล้งจำนวน 2, 1 ครั้งในรอบ 10 ปี
ตามลำดับ และบางพื้นที่ที่ไม่เคยเกิดภัยแล้งเลย
(เกษตรกรร้อยละ 22.52) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1. ความถี่และร้อยละของการเกิดอุทกภัยและภัยแล้งในพื้นที่ลุ่มน้ำชี

ความถี่	น้ำท่วม (ราย)	ภัยแล้ง (ราย)	น้ำท่วม (ร้อยละ)	ภัยแล้ง (ร้อยละ)
0	701	297	53.15	22.52
1	129	236	9.78	17.89
2	87	259	6.60	19.64
3	64	285	4.85	21.61
4	45	108	3.41	8.19
5	40	54	3.03	4.09
6	28	20	2.12	1.52
7	61	14	4.62	1.06
8	104	8	7.88	0.61
9	16	3	1.21	0.23
10	44 3	5	3.34	2.65
รวม	1319	1319	100.00	100.00

เกษตรกรชาวนาที่ประสบภัยพิบัติทั้งอุทกภัยและภัยแล้ง พบว่า ร้อยละ 33.74 ของเกษตรกรทั้งหมดจะประสบภัยพิบัติทั้งอุทกภัยและภัยแล้งที่เหลือประสบภัยพิบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ภัยพิบัติที่เกิดในพื้นที่ในทศวรรษที่ผ่านมาเป็นภัยแล้งมากกว่าภัยจากน้ำท่วม คราวเรือนที่ประสบภัยแล้งคิดเป็นร้อยละ 77.49 และคราวเรือนที่ประสบอุทกภัยคิดเป็นร้อยละ 46.84 ซึ่งคล้ายกับภัยพิบัติที่เกิดในพื้นที่ทุ่งกุลาร้องไห้ (วิเชียร และคณะ, 2448) แต่เกษตรกรชาวนาในทุ่งกุลาร้องไห้ประสบภัยพิบัติทั้งอุทกภัยและภัยแล้งมากกว่า (ร้อยละ 56.37)

2. ความเสี่ยงของครัวเรือนเกษตรกรในสภาพภูมิอากาศปกติ

แม้ในปีที่สภาพภูมิอากาศปกติ ครัวเรือนชาวนาส่วนใหญ่ตกอยู่ในสถานะเสี่ยงปานกลาง (ร้อยละ 60.27%) รองลงมาเป็นเสี่ยงน้อย (ร้อยละ 30.47) และกลุ่มเสี่ยงมาก (9.25%) ตามลำดับ โดยที่การเข้ามา

หากินของเกษตรกรกลุ่มเสี่ยงมากจะขึ้นกับรายได้ที่มาจากข้าวเป็นหลัก และมีความสามารถในการจัดการความเสี่ยงของครัวเรือนต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มเสี่ยงอื่น (ตารางที่ 2)

3. ภาวะเสี่ยงของครัวเรือนชาวนาจากสภาพภูมิอากาศแปรปรวน

ในปีที่สภาพภูมิอากาศแปรปรวน ครัวเรือนชาวนาอยู่ในสถานะเสี่ยงน้อย เสี่ยงปานกลาง และเสี่ยงมากคิดเป็นร้อยละ 22.67, 53.98, และ 23.35 ตามลำดับ (ตารางที่ 3) และความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศทำให้ผลผลิตข้าวเสียหายเฉลี่ยร้อยละ 64.6 (ร้อยละ 0-100) ผลผลิตข้าวที่เสียหายของทุกกลุ่มเสี่ยงใกล้เคียงกัน ครัวเรือนที่มีสถานะเสี่ยงน้อย เสี่ยงปานกลาง และเสี่ยงมาก ผลผลิตข้าวเสียหายเฉลี่ยร้อยละ 63.0, 63.4 และ 67.0 ของผลผลิตในปีปกติตามลำดับ จากการเปรียบเทียบภาวะเสี่ยงของครัวเรือนชาวนาในปีที่สภาพภูมิอากาศแปรปรวนกับสภาพภูมิอากาศปกติ

(ตารางที่ 1 และ 2) ชี้ให้เห็นว่า สภาวะเสี่ยงของเกษตรกรกลุ่มเสี่ยงน้อยและปานกลางจะเปลี่ยนไปกลุ่มเสี่ยงมาก คราวเรือนเกษตรกรของกลุ่มเสี่ยงมากจะเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 9.25 เป็นร้อยละ 23.35 ส่วน

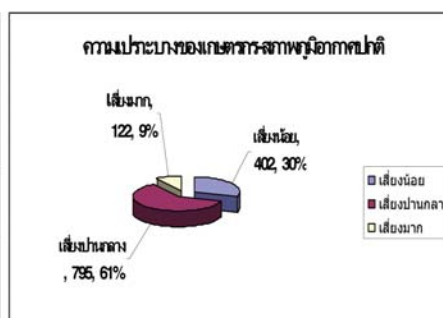
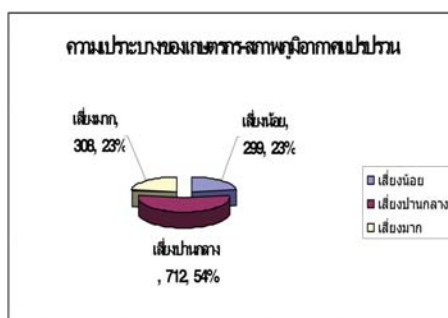
กลุ่มเสี่ยงน้อยกับเสี่ยงปานกลางจำนวนครัวเรือนจะเปลี่ยนแปลงจากร้อยละ 30.48 และ 60.27 เป็นร้อยละ 26.67 และ 53.98 ตามลำดับ (รูปที่ 2)

ตารางที่ 1. ความเปราะบางในการทำมาหากินของเกษตรกรชาวนาในลุ่มน้ำชีในสภาพภูมิอากาศปกติ

เกณฑ์/คะแนน	ช่วงคะแนน	สภาพภูมิอากาศไม่แปรปรวน (ปกติ)		
		ต่ำ	ปานกลาง	สูง
คะแนนความเปราะบางรวม	1-18	1-6	7-12	13-18
เฉลี่ยคะแนนความเปราะบาง		4.58	9.19	13.59
เงื่อนไขทางเศรษฐกิจครัวเรือน	0-6	2.07	3.06	3.91
การทำมาหากินขึ้นกับการปลูกข้าว	0-6	1.17	1.99	4.12
ความสามารถในการจัดการ	0-6	1.34	4.14	5.56
จำนวนครัวเรือน	1319	402	795	122

ตารางที่ 2. ความเปราะบางในการทำมาหากินของเกษตรกรชาวนาในลุ่มน้ำชีในสภาพภูมิอากาศแปรปรวน

เกณฑ์/คะแนน	ช่วงคะแนน	สภาพภูมิอากาศแปรปรวน		
		ต่ำ	ปานกลาง	สูง
คะแนนความเปราะบางรวม	1-18	1-6	7-12	13-18
เฉลี่ยคะแนนความเปราะบาง		4.65	9.66	14.26
เงื่อนไขทางเศรษฐกิจครัวเรือน	0-6	2.71	3.73	5.12
การทำมาหากินขึ้นกับการปลูกข้าว	0-6	1.01	1.45	2.81
ความสามารถในการจัดการ	0-6	1.57	4.45	5.92
จำนวนครัวเรือน	1,319	299	712	308



รูปที่ 2. เปรียบเทียบภาวะเสี่ยงของครัวเรือนชาวนาในลุ่มน้ำชีในปีที่สภาพภูมิอากาศแปรปรวนกับสภาพภูมิอากาศปกติ

สถานะเสี่ยงของครัวเรือนของชาวนาน้ำฝนตามตัวชี้วัดทั้ง 8 ตัวชี้วัด (ตารางที่ 3) มีดังต่อไปนี้

1. ความมั่นคงของการบริโภคในครัวเรือน
เกษตรกรกลุ่มเสี่ยงมากมีความมั่นคงของการบริโภคในครัวเรือนต่ำกว่ากลุ่มเสี่ยงปานกลาง ส่วนกลุ่มเสี่ยงน้อยไม่มีปัญหาเรื่องความมั่นคงของการบริโภคในครัวเรือน (ค่าคะแนนตัวชี้วัดเท่ากับ 1.91, 0.90 และ 0.02 คะแนน ตามลำดับ) แสดงว่า กลุ่มเสี่ยงมากมีค่าใช้จ่ายสูงกว่ารายได้ของครัวเรือน กลุ่มเสี่ยงปานกลางมีรายได้สูงกว่าค่าใช้จ่ายของครัวเรือนไม่มากนัก และ

กลุ่มเสี่ยงน้อยมีรายได้สูงกว่าค่าใช้จ่ายของครัวเรือนมาก โดยมีส่วนต่างของรายได้กับรายจ่าย เท่ากับ -51,481, 2,994 และ 88,428 บาทต่อครัวเรือน ตามลำดับ

2. ความพอเพียงของทรัพยากรในการผลิต
ทุกกลุ่มเสี่ยงมีทรัพยากรไม่เพียงพอในการผลิตทางการเกษตร (ค่าคะแนนตัวชี้วัดเท่ากับ 1.90 1.52 และ 0.95 ตามลำดับ) แสดงว่า เกษตรกรทุกกลุ่มเสี่ยงจะต้องพึ่งพิงปัจจัยการผลิตภายนอกครัวเรือนในการผลิต การเกษตรทั้งด้านแรงงาน และสารเคมีทางการเกษตร

ตารางที่ 3. ตัวชี้วัดการประเมินความเปราะบางของเกษตรกรชาวนาในปีที่มีสภาพภูมิอากาศแปรปรวน

ตัวชี้วัด/คะแนน	เสี่ยงน้อย	เสี่ยงปานกลาง	เสี่ยงมาก
เงื่อนไขด้านเศรษฐกิจครัวเรือน			
ความมั่นคงของการบริโภคในครัวเรือน	0.02	0.90	1.91
ความพอเพียงของทรัพยากรการผลิต	0.95	1.52	1.90
หนี้สินกับการออม	1.10	1.32	1.71
ความสามารถในการจัดการ			
ความสามารถในการจัดการเมื่อได้รับ	0.01	1.15	1.57
ผลกระทบจากภูมิอากาศแปรปรวน			
ความมั่นคงด้านอาหาร (อาหารสำรอง)	0.19	0.45	1.31
การเข้าถึงแหล่งสนับสนุนภายนอก	0.81	0.87	0.93
การพึ่งพิงการผลิตในฟาร์ม			
รายได้ที่มาจากนอกภาคการเกษตร	0.71	3.03	3.97
(ที่มาสนับสนุนครอบครัว)			
ความมั่นคงด้านอาหารที่ผลิตได้ในฟาร์ม	0.86	1.42	1.95

3. หนี้สินกับการออมทรัพยากรที่สามารถเปลี่ยนเป็นเงินสดได้ทันที ทุกกลุ่มเสี่ยงมีหนี้สินของครัวเรือนสูงกว่าเงินออมที่เป็นเงินสด แต่กลุ่มเสี่ยงสูงมากจะมีหนี้สินของครัวเรือนสูงกว่ากลุ่มเสี่ยงอื่น (ค่าคะแนนตัวชี้วัดเท่ากับ 1.71 1.32 และ 1.10 ตามลำดับ) ส่วนเงินออมที่สามารถเปลี่ยนเป็นเงินสดได้ทันที ทุกกลุ่มเสี่ยงมีเงินออมที่สามารถเปลี่ยนเป็นเงินสดได้ทันทีสูงกว่าหนี้สินของครัวเรือน แต่กลุ่มเสี่ยงต่ำมีเงินออม

ที่สามารถเปลี่ยนเป็นเงินสดได้ทันทีสูงกว่ากลุ่มเสี่ยงปานกลางและเสี่ยงมากตามลำดับ โดยหนี้สินของกลุ่มเสี่ยงต่ำเสี่ยงปานกลางและเสี่ยงสูง เท่ากับ 67,700, 82,752 และ 97,778 บาทต่อครัวเรือน ตามลำดับ ส่วนเงินออมที่สามารถเปลี่ยนเป็นเงินสดได้ทันที เท่ากับ 593,898, 458,712 และ 244,435 บาทต่อครัวเรือนตามลำดับ

4. ความสามารถในการจัดการเมื่อได้รับผลกระทบจากภูมิอากาศแปรปรวน เกษตรกรกลุ่มเสี่ยงมากมีความสามารถในการจัดการในระดับต่ำมาก ต่อผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ เมื่อเทียบกับกลุ่มเสี่ยงปานกลางและเสี่ยงต่ำ (ค่าคะแนนตัวชี้วัดของเกษตรกรกลุ่มเสี่ยงน้อย เสี่ยงปานกลาง และเสี่ยงมาก เท่ากับ 0.01, 1.15 และ 1.57 ตามลำดับ)

5. ความมั่นคงด้านอาหารสำรอง พิจารณาจากอาหารและข้าวที่สำรองไว้และอาหารจากแหล่งธรรมชาติ กลุ่มเสี่ยงน้อยและเสี่ยงปานกลางมีความมั่นคงด้านอาหารในระดับดี ส่วนกลุ่มเสี่ยงมากมีความมั่นคงด้านอาหารอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าคะแนนตัวชี้วัดของเกษตรกรกลุ่มเสี่ยงน้อย เสี่ยงปานกลาง และเสี่ยงมาก เท่ากับ 0.19, 0.45 และ 1.31 ตามลำดับ)

6. การเข้าถึงแหล่งสนับสนุนภายนอก ทุกกลุ่มเสี่ยงมีความสามารถในการเข้าถึงแหล่งสนับสนุนภายนอกทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชนใกล้เคียงกัน ทั้งในรูปของความช่วยเหลือและการกู้ยืมเงิน (ค่าคะแนนตัวชี้วัดของกลุ่มเสี่ยงน้อย เสี่ยงปานกลาง และเสี่ยงมาก เท่ากับ 0.81, 0.87 และ 0.93 ตามลำดับ)

7. รายได้ที่มาจากนอกภาคการเกษตร รายได้ที่มาจากนอกภาคการเกษตรจะมีบทบาทสูงมากต่อการดำรงชีพของเกษตรกรกลุ่มเสี่ยงมาก และเสี่ยงปานกลาง แต่มีบทบาทน้อยมากในการดำรงชีพของครัวเรือนเกษตรกรกลุ่มเสี่ยงน้อย (รายได้นอกฟาร์มเกษตรกรของเกษตรกรกลุ่มเสี่ยงน้อย เสี่ยงปานกลาง และเสี่ยงมาก เท่ากับ 103,458 45,292 และ 22,281 บาทต่อครัวเรือน ตามลำดับ ค่าคะแนนตัวชี้วัดเรื่องรายได้ที่มาจากนอกภาคการเกษตรของเกษตรกรกลุ่มเสี่ยงน้อย เสี่ยงปานกลาง และเสี่ยงมาก เท่ากับ 0.71, 3.03 และ 3.97 ตามลำดับ)

8. ความมั่นคงด้านอาหารที่ผลิตได้ในฟาร์ม สัดส่วนมูลค่าอาหารที่บริโภคในครัวเรือนกับมูลค่าของข้าวที่ผลิตได้รวมกับอาหารที่หาได้ตามธรรมชาติในท้องถิ่น พบว่า เกษตรกรกลุ่มเสี่ยงสูงมีความมั่นคงด้านอาหารที่ผลิตได้ในฟาร์มในระดับต่ำ

ไม่เพียงพอกับการบริโภคในครัวเรือน สำหรับกลุ่มเสี่ยงปานกลางมีความมั่นคงด้านอาหารที่ผลิตได้ในระดับค่อนข้างต่ำ ขณะที่เกษตรกรกลุ่มเสี่ยงน้อยมีความมั่นคงด้านอาหารที่ผลิตได้ในระดับค่อนข้างปานกลาง ค่าคะแนนตัวชี้วัดเรื่องความมั่นคงด้านอาหารที่ผลิตได้ในฟาร์มของเกษตรกรกลุ่มเสี่ยงน้อย เสี่ยงปานกลาง และเสี่ยงมาก เท่ากับ 0.86, 1.42 และ 1.95 ตามลำดับ

4. ความเปราะบางของเกษตรกรชาวนาต่อภาวะเสี่ยงจากผลกระทบของสภาพภูมิอากาศแปรปรวน

จำลองสถานการณ์กำหนดให้ผลผลิตข้าวเสียหายเท่ากับผลผลิตข้าวในปีที่อากาศแปรปรวน (ผลผลิตข้าวเสียหายเฉลี่ยร้อยละ 64.6 เปอร์เซ็นต์ของผลผลิตที่เกษตรกรเคยได้รับในปีปกติ) พบว่า ครัวเรือนชาวนามีสถานะเสี่ยงน้อย เสี่ยงปานกลาง และเสี่ยงมาก คิดเป็นร้อยละ 23.88, 52.16 และ 23.96 ตามลำดับ และครัวเรือนชาวนามีความเปราะบางต่อสถานะเสี่ยงจากผลกระทบของสภาพอากาศแปรปรวนจำนวนมากถึงร้อยละ 76.12 ตารางที่ 4 และรูปที่ 3 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในพื้นที่ทุ่งกุลาร้องไห้โดยวิเชียรและคณะ (2548) เกษตรกรชาวนาในพื้นที่ทุ่งกุลาร้องไห้ร้อยละ 76.75 มีความเปราะบางต่อสถานะเสี่ยงจากผลกระทบของสภาพอากาศแปรปรวน

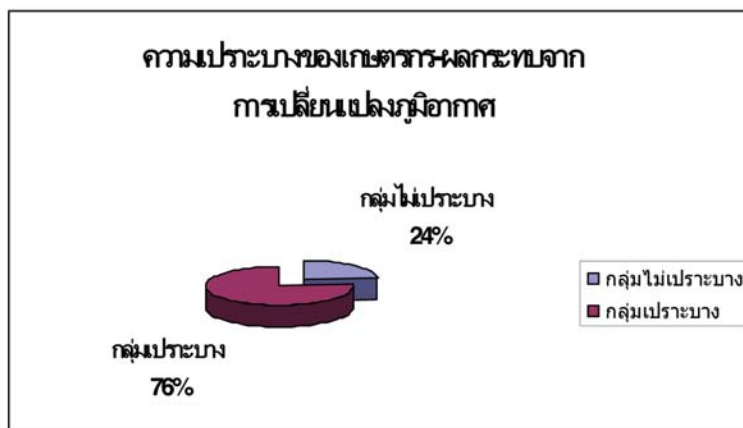
การดำรงชีพของเกษตรกรกลุ่มเปราะบางจะไม่ถาวรภาพ/มั่นคงในสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการหาเลี้ยงชีพจากเงื่อนไขทางเศรษฐกิจ กลุ่มเปราะบางมีรายได้ทั้งปีต่อหัวจะต่ำกว่ารายจ่ายทั้งปีต่อหัว (-4,869.06 บาทต่อคน) แต่กลุ่มที่ไม่เปราะบางมีลักษณะตรงกันข้าม (รายได้สูงกว่ารายจ่าย 14,189.05 บาทต่อคน/ปี) (ตารางที่ 5) และเป็นที่ชัดเจนว่า การดำรงชีพของเกษตรกรกลุ่มที่เปราะบางจะขึ้นกับรายได้ที่ได้จากข้าวเป็นหลัก ซึ่งสูงกว่ากลุ่มที่ไม่เปราะบาง รายได้จากข้าวของกลุ่มที่เปราะบางและไม่เปราะบาง เท่ากับ 88.23% และ 70.68 ของรายได้ทั้งหมดในครัวเรือน ในปีที่สภาพภูมิอากาศปกติเกษตรกรกลุ่มไม่เปราะบางมีรายได้ต่อคนต่อปีสูงกว่ารายจ่ายต่อคนต่อปี ดังนั้นเมื่อสภาพภูมิอากาศ

แปรปรวน เกษตรกรกลุ่มเปราะบางจะมีความเปราะบางหรือมีความอ่อนไหวเพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตาม รายได้นอกภาคการเกษตรโดยเฉพาะรายได้ที่สมาชิกในครอบครัวที่ออกไปทำงานรับจ้างนอกพื้นที่ส่งกลับมาให้ (ตารางที่ 6) พบว่า สมาชิกในครัวเรือนของเกษตรกรกลุ่มเปราะบางการออกไปทำงานรับจ้างนอกพื้นที่มีส่วนสูงกว่าเกษตรกรกลุ่มไม่เปราะบาง คิดเป็นร้อยละ 49.10 และ 39.36 ตามลำดับ แต่จำนวนเงินที่สมาชิกส่งกลับมาให้ครอบครัวในชนบทน้อยกว่าเกษตรกรกลุ่มที่ไม่เปราะบางเป็นอย่างมาก โดยมีความแตกต่างกันจำนวน 73,556.95 บาทต่อครอบครัวต่อปี (40,120.33 และ 113,677.28 บาท/ครอบครัว/ปี ตามลำดับ) และเกษตรกรกลุ่มไม่เปราะบางมีความสามารถหาเงินจากนอกภาคการเกษตรมาเสริมในครอบครัวในปีที่สภาพภูมิอากาศแปรปรวน ซึ่งจะแตกต่างกับเกษตรกรกลุ่มเปราะบางมีรายได้นอกภาคการเกษตรในปีที่ประสบกับสภาพภูมิอากาศแปรปรวนต่ำกว่าในปีที่สภาพภูมิอากาศปกติ

ความสามารถในการจัดการเศรษฐกิจในครัวเรือนของเกษตรกร เกษตรกรกลุ่มเปราะบางมีความสามารถในการจัดการความเสี่ยงต่ำกว่าเกษตรกรกลุ่มไม่เปราะบางเป็นอย่างมาก (คะแนน 4.79 และ 1.47) และเกษตรกรกลุ่มที่เปราะบางจะมีเงินสดต่อหัวต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่เปราะบางประมาณครึ่งหนึ่ง (-30,458.19 บาทต่อครอบครัว) แม้ว่าเกษตรกรจะมีเงินออมจากสัตว์เลี้ยงที่สามารถแปลงเป็นเงินได้ทันทีก็ตาม แต่เกษตรกรมีหนี้สินต่อหัวในระดับสูงเมื่อเปรียบเทียบกับรายได้ต่อหัว เกษตรกรกลุ่มที่เปราะบางมีหนี้สินต่อหัวสูงกว่ารายได้ต่อหัวเกษตรกร ขณะที่เกษตรกรกลุ่มที่ไม่เปราะบางมีรายได้ต่อหัวมากกว่าหนี้สินต่อหัวพอสมควร อีกทั้งเกษตรกรกลุ่มที่เปราะบางมีค่าใช้จ่ายต่อหัวสูงกว่ารายได้ต่อหัว แต่เกษตรกรกลุ่มที่ไม่เปราะบางมีรายได้มากกว่ารายจ่ายต่อหัว รายจ่ายต่อหัวของเกษตรกรกลุ่มเปราะบางจะสูงกว่ารายจ่ายต่อหัวของเกษตรกรกลุ่มไม่เปราะบาง (5,076.94 บาท)

ตารางที่ 4. การประเมินความเปราะบางในการทำมาหากินของเกษตรกรชาวนา กรณีผลผลิตข้าว 0 เสียหาย 64.6 เปอร์เซ็นต์

เกณฑ์/คะแนน	ผลผลิตเสียหาย 64.6 เปอร์เซ็นต์		
	ช่วงคะแนน	กลุ่มไม่เปราะบาง	กลุ่มเปราะบาง
คะแนนความเปราะบางรวม	1-18	1-18	1-18
เฉลี่ยคะแนนความเปราะบาง		4.50	11.12
เงื่อนไขทางเศรษฐกิจครัวเรือน	0-6	2.05	4.31
การทำมาหากินขึ้นกับการปลูกข้าว	0-6	0.97	2.02
ความสามารถในการจัดการ	0-6	1.47	4.79
จำนวนครัวเรือน	1,319	315	1,004



รูปที่ 3. ความเปราะบางของเกษตรกรชาวนากรณีผลผลิตข้าวของเกษตรกรเสียหาย 64.6 เปอร์เซ็นต์

สรุปผล

ภัยพิบัติที่เกิดขึ้นในลุ่มน้ำชีในรอบทศวรรษที่ผ่านมาเป็นภัยแล้งมากกว่าอุทกภัย ภาวะเสี่ยงของเกษตรกรชาวนา ในปีที่สภาพภูมิอากาศปกติ ครัวเรือนชาวนาส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงปานกลาง (60.27%) รองลงมาเป็นเสี่ยงน้อย (30.47%) และกลุ่มเสี่ยงมาก (9.25%) ตามลำดับ โดยที่การทำมาหากินของเกษตรกรกลุ่มเสี่ยงมากขึ้นกับรายได้ที่มาจากข้าวเป็นอย่างมากซึ่งมีผลต่อเศรษฐกิจของครัวเรือน และมีความสามารถต่ำในการจัดการความเสี่ยงของครัวเรือน

แต่ในปีที่สภาพภูมิอากาศแปรปรวน ครัวเรือนชาวนาอยู่ในกลุ่มเสี่ยงน้อย เสี่ยงปานกลาง และเสี่ยงมากคิดเป็นร้อยละ 22.67, 53.98, และ 23.35 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับปีที่สภาพภูมิอากาศปกติ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศทำให้ครัวเรือนชาวนากลุ่มเสี่ยงมากเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 9.25 เป็นร้อยละ 23.35 และความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศดังกล่าวทำให้ผลผลิตข้าวเสียหายเฉลี่ยร้อยละ 64.6 ทำให้ครัวเรือนชาวนาร้อยละ 76.12 มีความเปราะบางต่อภาวะเสี่ยงจากผลกระทบของสภาพภูมิอากาศแปรปรวน

ตารางที่ 5. เปรียบเทียบตัวชี้วัดด้านเศรษฐกิจและสังคม-เกษตรกรชาวนา

เปรียบเทียบตัวชี้วัดด้านเศรษฐกิจและสังคม-เกษตรกรชาวนา				
ค่าเฉลี่ยจากครัวเรือนทั้งหมดในแต่ละกลุ่ม	สภาพภูมิอากาศ ไม่แปรปรวน	สภาพภูมิอากาศแปรปรวน กรณีผลผลิตข้าวลดลง 64.6 %		เปรียบเทียบ กลุ่มเปราะบางกับ กลุ่มไม่เปราะบาง %
		ประชากรทั้งหมด	กลุ่มไม่เปราะบาง	
จำนวนครัวเรือน	1,319	315	1,004	
เงื่อนไขทางเศรษฐกิจ				
รายได้ครัวเรือน (บาท)	119,973.11	132,191.50	62,285.67	-52.88
รายได้ครัวเรือน (บาท/คน)	23,994.62	26,438.3	12,457.13	-13.98
รายได้จากข้าวต่อรายได้ทั้งหมด (%)	51.94	70.68	88.23	24.83
ค่าใช้จ่ายต่อครัวเรือน (บาท)	78,927.43	61,246.26	86,630.95	41.45
ค่าใช้จ่ายต่อครัวเรือน (บาท/คน)	15,785.48	12,249.25	17,326.19	41.45
เงินออมของครัวเรือน (บาท)	439,267.11	600,663.35	386,630.95	-35.63
เงินออมที่แปลงเป็นเงินสดได้ทันที	46,170.12	67,836.37	37,378.18	-44.92
รายได้จากปศุสัตว์ที่แปลงเป็นค่าเงินสด (บาท)	22,690.73	32,885.79	18,909.47	-42.50
หนี้ต่อครัวเรือน (บาท)	82,848.36	71,679.68	86,352.49	20.47
โครงสร้างระบบเกษตรกร				
ขนาดฟาร์มต่อครัวเรือน (ไร่)	21.29	25.66	20.34	-20.73
ผลผลิตข้าว (กก/ไร่)	345.20	140.4	116.4	-17.09

ตารางที่ 6. รายได้ที่ส่งกลับมาจากสมาชิกในครอบครัวที่ออกไปทำงานนอกพื้นที่

เปรียบเทียบรายได้ที่สมาชิกส่งกลับมาให้ครอบครัวในชนบท				
ค่าเฉลี่ยจากครัวเรือนทั้งหมดในแต่ละกลุ่ม	สภาพภูมิอากาศ ไม่แปรปรวน	สภาพภูมิอากาศแปรปรวน กรณีผลผลิตข้าวลดลง 64.6 %		เปรียบเทียบ กลุ่มเปราะบางกับ กลุ่มไม่เปราะบาง %
		ประชากรทั้งหมด	กลุ่มไม่เปราะบาง	
จำนวนครัวเรือน	1,319	315	1,004	218.73
จำนวนครัวเรือนที่มีสมาชิกออกไปทำงานนอก(ครัวเรือน)	717	214	493	130.38
จำนวนสมาชิกออกไปทำงาน(คนต่อครัวเรือน)	1.27	1.51	1.19	-21.19
จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่ส่งเงินกลับมาให้(คน)	0.86	1.12	0.78	-30.36
จำนวนเงินที่ส่งกลับมาให้ (บาท/ครอบครัว/ปี)	57,687.00	113,677.28	40,120.33	-64.71

เอกสารอ้างอิง

กรมทรัพยากรน้ำ. 2548. การประชุมเรื่อง การทบทวน เอกสารเกี่ยวกับการประเมินความเสี่ยงและการพึ่งพาปัจจัยภายนอกของระบบนิเวศทางน้ำ. ณ โรงแรมเจริญศรี แกรนด์ รอยัล. จังหวัดอุดรธานี 5 กันยายน พ.ศ. 2548.

วิเชียร เกิดสุข วชิราพร เกิดสุข และ สมศักดิ์ สุขจันทร์. 2548. การประเมินผลกระทบและการปรับตัวของเกษตรกรต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ: การศึกษาความเปราะบางและการปรับตัวของเกษตรกรชาวนาในทุ่งกุลาร้องไห้ต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย. สถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ศุภกร ชินวรรณโณ. 2550.ก. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยในอนาคต: ผลสรุปจากการจำลองสถานการณ์อนาคตโดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ Conformal Cubic Atmospheric Model (CCAM). ในรายงานการประชุมการสัมมนาทางวิชาการ หนึ่งทศวรรษการวิจัยการเปลี่ยนแปลงของโลกในประเทศไทย วันที่ 28 พฤศจิกายน 2549 โรงแรมรอยอลเบญจา กรุงเทพมหานคร. (หน้า 112-116) จัดพิมพ์โดยศูนย์เครือข่ายงานวิเคราะห์ วิจัย และฝึกอบรมการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกแห่งภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศุภกร ชินวรรณโณ. 2550.ข. การศึกษาด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ: ผลกระทบ ความล่าช้า และแนวทางการปรับตัว. ศูนย์เครือข่ายงานวิเคราะห์ วิจัย และฝึกอบรมการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกแห่งภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia START Regional Center) กับหนึ่งทศวรรษการวิจัยการเปลี่ยนแปลงของโลกในประเทศไทย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศุภกร ชินวรรณโณ. 2551.ค. การคาดการณ์สภาพอากาศอนาคตสำหรับประเทศไทย: ผลการจำลองสภาพภูมิอากาศโดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ในการประชุมวิชาการระบบเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 4 “เกษตรเพื่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม พร้อมรับโลกร้อน” 27-28 พฤษภาคม 2551 ณ ศูนย์ประชุมนานาชาติเอ็มเพรส จ.เชียงใหม่.

IPCC, 2007. Summary for Policymakers, Climate Change 2007: The Physical Science Basis, Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (2007-02-05) . In Solomon, S., D.qin,M. Manning, Z, Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.), Cambridge University Press, Cambridge, NY.