

ระดับความเสี่ยงของเกษตรกรเขตน้ำฝนต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง

บุญเทียม เลิศศุภวิทย์ธำนา¹ ศุภกร ชินวรรณโณ² และ อานนท์ สนิทวงศ์ ณ อยุธยา²

บทคัดย่อ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่ส่วนใหญ่อาศัยน้ำฝนเป็นหลัก ผลจากการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมทำให้เกิดความแปรปรวนของฝนทั้งปริมาณและช่วงเวลาการเคลื่อนไปของฝนที่มา เกษตรกรในพื้นที่นิยมปลูกข้าวเป็นหลักที่มีความสำคัญมาก ทั้งเป็นอาหารและรายได้ การศึกษาเป็นการรวบรวมข้อมูลของเกษตรกร นำมาประมวลร่วมกับการจำลองสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไปของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน ที่ระดับ 540 ppm และ 720 ppm เพื่อศึกษาความเสี่ยงของเกษตรกร อีกทั้งเป็นการบอกถึงการเตรียมตัวของเกษตรกรในเขตน้ำฝน ที่มีผลต่อผลผลิตข้าว

เขตปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตร อ.อุบลราชธานี ระบบฟาร์มเป็นปลูกข้าวและอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก จากการสุ่มเลือกเกษตรกรจำนวน 560 ครัวเรือน สามารถแบ่งกลุ่มเกษตรกรได้ 3 กลุ่มระดับความเสี่ยงคือ สูง กลาง และต่ำ ตามเงื่อนไขทางสภาพเศรษฐกิจ การดำรงชีพด้วยการผลิตข้าว และความสามารถในการดำรงชีวิตอยู่ได้เมื่อสภาวะเปลี่ยนไปพบว่า กลุ่มความเสี่ยงสูง ที่มีการปลูกข้าวเป็นหลัก มีรายได้จากข้าวไม่แน่นอน ทำให้ครัวเรือนมีปัญหาด้านเศรษฐกิจ มีหนี้สินมาก และการออมน้อย และมีผลโดยตรงเมื่อเกิดภาวะผลผลิตข้าวลดลง โดยเฉพาะในเขตที่ลุ่มที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมเป็นประจำ และเมื่อเกิดเหตุการณ์น้ำท่วมบ่อยครั้ง อาจทำให้เกษตรกรต้องเปลี่ยนไปทำอย่างอื่น เนื่องจากมีรายได้ไม่เพียงพอต่อค่าใช้จ่าย มีหนี้สินมาก เกิดการสูญเสียที่ดิน และเปลี่ยนไปทำอย่างอื่นต่อไป ดังนั้นการดำรงชีวิตให้อยู่ได้ จึงต้องมีรายได้จากหลายทางหรือหลายแหล่ง ที่จะเป็ทางเลือกให้เพิ่มรายได้เพื่อทดแทนกับรายได้ที่สูญเสียจากสภาวะน้ำท่วมดังกล่าว

คำสำคัญ: ความเสี่ยง ระบบการทำฟาร์ม สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง

บทนำ

สภาพการเปลี่ยนแปลงอากาศของโลกที่มีผลต่อการเคลื่อน และเปลี่ยนรูปแบบการปลูกพืชในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ระบบการเกษตรมีผลโดยตรงต่อสภาวะดังกล่าว การเกษตรที่อาศัยน้ำฝนเป็นหลักมีผลโดยตรงจาสภาพการเปลี่ยนแปลงของฝนที่เกิดขึ้น ข้าวเป็นพืชที่สำคัญในเขตภูมิภาคนี้ เป็นอาหารและเหมือนเป็นชีวิตของคน เป็นแหล่งอาหารที่สำคัญและเป็นอาชีพหลัก ซึ่งเมื่อมีผลผลิตลดลงจึงมีผลโดยตรงต่อการดำรงชีพ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่ปลูกข้าวถึง 30 ล้านไร่ หรือ 53% ของพื้นที่ปลูกข้าวของไทย (สำนักเศรษฐกิจเกษตร, 2549) มากกว่า 80% อาศัยน้ำฝนเป็นหลัก ผลผลิตเฉลี่ย 350 กก./ไร่ เมื่อเทียบกับเขตชลประทานได้ 600 กก./ไร่ มีสภาพพื้นที่เป็นลักษณะลอนลาด เก็บน้ำได้น้อยรวมทั้งดินเป็นดินทรายจึงเพิ่มการกักเก็บได้น้อย

ความแปรปรวนของฝนและเกิดช่วงแล้ง ขาดฝนในช่วงกลางฤดูปลูกข้าว อาจมีผลต่อการปลูกข้าว ฝนมาล่าช้ามีผลทำให้เกษตรกรปลูกข้าวช้า รวมทั้งการเกิดการผสมได้น้อยเมื่อฝนแล้งในช่วง

¹ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

² ศูนย์เครือข่ายงานวิเคราะห์วิจัยและฝึกอบรมการเปลี่ยนแปลงของโลกแห่งภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ออกดอก การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม มีผลแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ เช่นเดียวกันสภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกรรวมถึงความเป็นอยู่ที่แตกต่างกันด้วย รวมถึงลักษณะสังคมที่ต่างกัน จึงมีความสามารถดำรงชีวิตได้แตกต่างกัน ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าเพื่อการวิเคราะห์ถึงการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศที่กำลังเปลี่ยนไปมีผลต่อเกษตรกรในเขตร้อนน้ำฝน ทั้งเป็นการบอกเกษตรกรที่จะต้องเตรียมตัวเพื่อปรับให้ทันกับสภาพเริ่มเปลี่ยนไป

วิธีการศึกษาวิเคราะห์

พื้นที่ศึกษา และการเก็บข้อมูลเกษตรกร

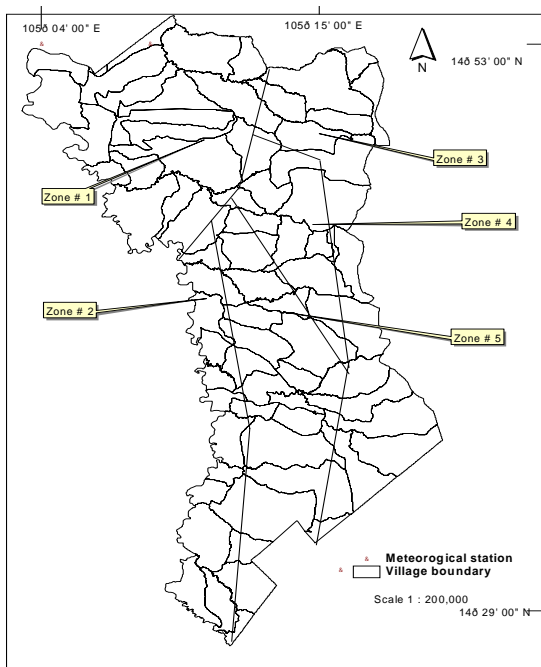
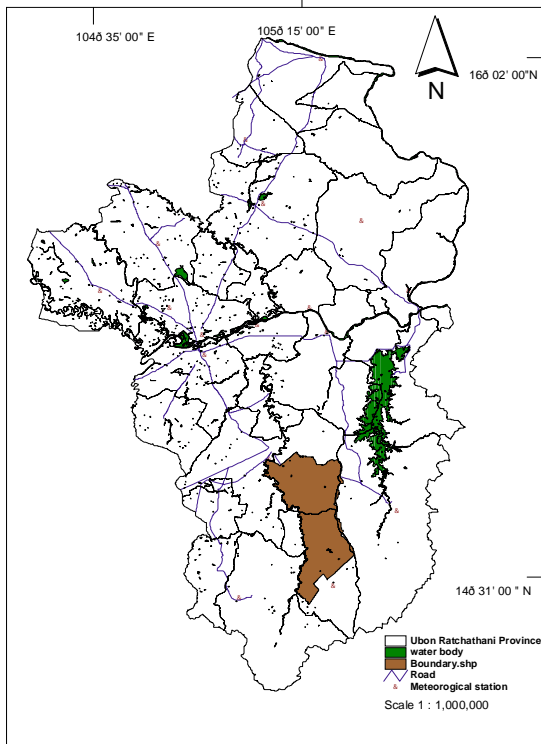
พื้นที่เขตร้อนน้ำฝน ในเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร จ.อุบลราชธานี เป็นพื้นที่ตัวอย่างครอบคลุม 2 อำเภอ คือ อ.เดชอุดม และ อ.นาจะหลวย มีพื้นที่ประมาณ 300,000 ไร่ โดยทั่วไปปลูกข้าวอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก สภาพทางกายภาพมีลักษณะลอนลาด ตั้งอยู่ทางฝั่งขวาแม่น้ำโขงใหญ่ สามารถจัดแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ค่อนข้างราบ ชันเล็กน้อย และลูกคลื่นลอนลาด ดินส่วนใหญ่เป็นดินทราย และมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดินชุดโคราชเป็นชุดดินที่พบเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเป็นดินที่มีการระบายน้ำดี และมีความเป็นกรดสูง พื้นที่เกือบทั้งหมดปลูกข้าวเป็นหลัก มีบางส่วนมีการปลูกพืชไร่ และพื้นที่ป่าบางส่วนของตะวันออกของพื้นที่ มีน้ำมากพอในช่วงฤดูฝน แต่จะขาดน้ำในช่วงฤดูแล้ง ปริมาณฝนทั้งปีเฉลี่ย 1,600 มม. โดยมีฝนมากถึง 90% ในช่วงเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม อุณหภูมิเฉลี่ย 17.0°C ในเดือนธันวาคมและมกราคม และช่วงเดือนมีนาคมและเมษายน เฉลี่ย 35.9°C ในพื้นที่ไม่มีระบบชลประทาน จึงมีการปลูกพืชเฉพาะฤดูฝน

การกำหนดโซนทางระบบเกษตร (Agro-ecological Zone) (Kam *et al.*, 1998) จากลักษณะทางกายภาพและระบบการทำฟาร์ม สามารถแบ่งพื้นที่ได้เป็น 5 โซน (ตารางที่ 1 และภาพที่ 1)

ตารางที่ 1 ลักษณะของระบบทำฟาร์ม 5 โซน ในเขตปฏิรูปที่ดิน จ.อุบลราชธานี

โซน	ลักษณะระบบฟาร์ม	หมู่บ้านตัวอย่าง
#1	พื้นที่ส่วนใหญ่มีดินเป็นดินทราย ระบบพืชเป็นข้าว+ ไม้ยืนต้น จำพวกไม้ยูคาลิปตัส และมะม่วงหิมพานต์	1.บ้านหมากมาย 3.บ้านโคกพัฒนา 2.บ้านเม็กใหญ่
#2	เป็นพื้นที่ทอดไปตามลำน้ำโขงใหญ่ ดินมีความอุดมสมบูรณ์สูง มีน้ำท่วม พืชหลักเป็นข้าว/พืชไร่ จำพวก ผัก มันสำปะหลัง หรือปอ	1.บ้านฝั่งเพ 3.บ้านบึงคำ 2.บ้านม่วง 4.บ้านบัวเทียม
#3	พื้นที่เป็นสภาพนาดอน ส่วนใหญ่ติดกับเขตป่าไม้	1.บ้านหนองสนม 3.บ้านป่าไร่ 2.บ้านอุดมชาติ 4.บ้านโนนสว่าง
#4	พื้นที่ปลูกข้าวเป็นหลัก และมีการปลูกเพื่อการค้า	1.บ้านบัวงาม 3.บ้านราษฎร์สามัคคี 2.บ้านหนองแวง 4.บ้านโนนใหญ่
#5	ลักษณะคล้ายกับโซนที่ 3 แต่พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นนาลุ่ม มีพื้นที่ติดกับเขตป่าไม้	1.บ้านป่าพอก 3.บ้านโนนแดง 2. บ้านโลกแสง



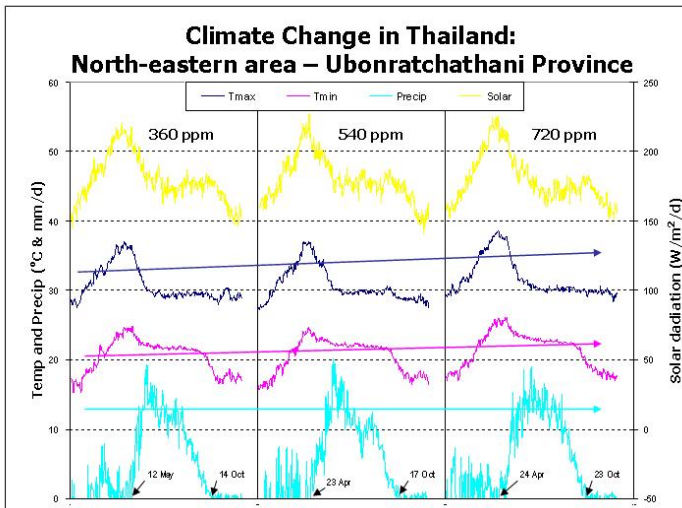


ภาพที่ 1 พื้นที่เขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร จ.อุบลราชธานี



สภาพการเปลี่ยนแปลงของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ภาพที่ 2) มีดังนี้

1. การเริ่มมีฝนเร็วขึ้น ประมาณ 20 วัน เมื่อปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) เพิ่มขึ้นเป็น 540 และ 720 ppm
2. ปริมาณของฝนเพิ่มขึ้นประมาณ 10% เมื่อมีปริมาณ CO₂ เพิ่มเป็น 720 ppm
3. เกิดการแล้งในช่วงกลางฤดูฝน เมื่อมีปริมาณ CO₂ เพิ่มเป็น 540 ppm



ภาพที่ 2 ลักษณะการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ผลกระทบต่อผลผลิตข้าวเมื่อปริมาณ CO₂ เพิ่มขึ้น

ผลผลิตข้าวในเขตน้ำฝนโดยการจำลองจากโมเดลพีช (Decision Supporting System for Agro Technology Transfers, DSSAT version 4) ผลปรากฏว่า ผลผลิตข้าวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณ CO₂ เพิ่มขึ้น โดยเฉลี่ย 1-15 % (ตารางที่ 2)

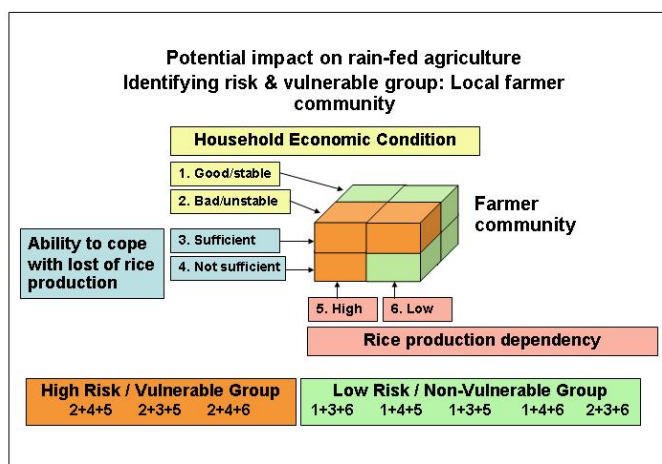
ตารางที่ 2 ผลผลิตข้าวภายใต้สภาวะอากาศที่เปลี่ยนแปลง

โซน	ผลผลิตข้าวในสภาวะอากาศที่เปลี่ยนแปลง (กก./ไร่)			การเปลี่ยนแปลง (%)	
	360ppm (1x CO ₂)	540ppm (1.5x CO ₂)	720ppm (2x CO ₂)	540 ppm	720 ppm
1	184.7	197.6	212.9	7.0	15.3
2	307.2	320.3	331.5	4.3	7.9
3	378.2	385.2	390.2	1.8	3.2
4	406.8	412.0	414.6	1.3	1.9
5	483.8	488.2	491.0	0.9	1.5



การวิเคราะห์ข้อมูล

แนวทางการวิเคราะห์ที่โดยการจัดลำดับกลุ่มเกษตรกรในเขตน้ำฝน ที่มีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม และเปรียบเทียบสภาพของเกษตรกรเกษตรกรที่อ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลง โดยใช้วิธีแบบหลายเกณฑ์ (Multi-criteria method) จะประเมินความเสี่ยงและความอ่อนไหวของเกษตรกรที่จะสามารถดำรงชีพอยู่ได้ โดยเกณฑ์ที่ใช้เป็น สภาพทางเศรษฐกิจ ความสามารถในการแก้ปัญหา เมื่อเกิดผลผลิตลดลง และการดำรงอยู่โดยอาศัยข้าวอย่างเดียว ตามภาพที่ 3



ภาพที่ 3 กรอบความคิดเพื่อใช้ในการวิเคราะห์

เกณฑ์การชี้วัดจะประกอบด้วยหลายดัชนี (ตารางที่ 3) บอกถึงระดับของกลุ่มเกษตรกรที่จะมีความเสี่ยงต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม อีกทั้งสามารถบอกถึงระดับของการดำรงชีพได้ของเกษตรกร ในสภาพที่เกิดความรุนแรงที่มีผลต่อผลผลิตข้าวลดลง 30% สุ่มเลือกเกษตรกรตัวอย่างจำนวน 560 ครัวเรือน ในเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร จ.อุบลราชธานี ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่ปลูกข้าวอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก

ตารางที่ 3 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงและความอ่อนไหวของเกษตรกร

No.	Index	Description	Measured/ Calculated as	Remark	Weight	Scoring	Score Range
	Household Economic Condition		Sustainability				
1	Sustained household productivity	Total household income is sufficient to support total household expenditure	Total household income/Total household expenditure	<>1 (surplus, adequate, insufficient)	2	=>1.5=1, <1.5 to >1=2, =<1=3	2-6
2	Self-sustained rice consumption	Produce sufficient rice for own consumption or not	Yes-No		0.5	Yes=1, No=2	0.5-1
3	Land ownership-Rent VS Own	Sufficient Production Resources	Yes/No-Rent/Own		0.5	Own=1, Rent=2	0.5-1



ตารางที่ 3 (ต่อ) เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงและความอ่อนไหวของเกษตรกร

No.	Index	Description	Measured/ Calculated as	Remark	Weight	Scoring	Score Range
4	Gross Profit & Loss to production investment	To evaluate profitability of rice production activity as it is main household investment activity	(Total value of rice production-Total cost of production)/Total cost of production* 100	% (minus value possible)	1	>=150%=1, <150 to >100%=2, =<100%=3	1-3
	Rice Production Dependency		Level of dependency on rice production				4-11
5	Sustainable livelihood without rice production	To evaluate importance of rice production to household livelihood	Total extra income/Total fixed expenses	>=1 sustained, <1-0.5=rely on rice production, <0.5=highly rely on rice production	2	>=1=1, <1 to >0.5=2, =<0.5=3	2-6
6	Level of need on income from rice production to maintain livelihood	Level of role of income from rice required to maintain household livelihood	(Total household expenditure-Extra income)/Income from Rice	>1=critical, =1=high, <1=low	2	>1=3, =1=2, <1=1	2-6
	Coping Ability		Ability to cope with decline in rice production				4-12
7	Alternate source of income	Sufficient alternate source of income to maintain livelihood	Total alternate income/(Total cost of rice production + Fixed household expenditure 4 month)	<>1 (sufficient, insufficient)	1	>=1=1, <1=2	1-2
8	External financial support mechanism	Accessible to external loan to support rice production	Sufficient/Partial available/Limited	Sufficient=1, Partial available=2, Limited=3	1	Sufficient=1, Partial available=2, Limited =3	1-3
9	Household saving	Saving (cash saving+other form of cash convertible asset) to support sustainable livelihood	(Cash saving+Total value of livestock)/(Total cost of rice production+Fixed household expenditure for one crop season: 4 month)	<>1 (surplus, adequate, insufficient)	1	>=1=1, <1=2	1-2
10	Coping with total lost of production	Ability to cope with total lost of rice production	(Cash saving+Extra income+Cash convertible livestock +Loan allowance)/(Total household expenditure+Total cost of rice production)	<>1 (Able to cope, unable to cope)	1	>1.5=1, 1.5 to >1=2, 1 to >0.5=3, =<0.5=4	1-4
Note: 12-19 = Low risk group, >19-27 = moderate risk group, > 27-34 = highly risk group							4-11
							12-34



ผลการศึกษา

จากข้อมูลสามารถประเมินถึงระดับความเสี่ยงสูงของเกษตรกรในพื้นที่ 27% หรือ 1 ใน 3 ของประชากรทั้งหมด ในขณะที่ความเสี่ยงในระดับต่ำมีเพียง 37% ที่มีโอกาสที่จะสามารถดำรงชีพอยู่ในระบบการปลูกข้าวเป็นหลัก (ตารางที่ 4) และเมื่อเกิดสภาวะที่มีผลทำให้ผลผลิตข้าวลดลง 30% ทำให้มีกลุ่มที่มีระดับความเสี่ยงสูงเพิ่มขึ้นอีก 13% รวมเป็น 40% ที่จะสามารถบอกได้ว่า มีโอกาสที่จะไม่สามารถดำรงอยู่ในอาชีพปลูกข้าวได้

ในโซน 1 มีรายได้จากข้าวเป็นหลัก ที่มีผลผลิตข้าวต่ำมากเพียง 212 กก./ไร่ เกษตรกรในกลุ่มความเสี่ยงสูง มีระดับความเสี่ยงสูงด้านเศรษฐกิจ การมีรายได้จากข้าว รวมถึงความสามารถในการรับมือ และเมื่อเกิดสภาวะที่เปลี่ยนแปลงจะยิ่งเพิ่มความเสี่ยงอีกเล็กน้อย โซน 2 มีพื้นที่ที่รกร้างและปลูกข้าวเป็นหลัก สำหรับกลุ่มความเสี่ยงสูงและปานกลาง การมีรายได้จากข้าวสำหรับครัวเรือน มีความเสี่ยงสูงมาก รวมถึงด้านเศรษฐกิจ อันมีผลต่อการออมที่จะเตรียมตัวรับมือเมื่อสภาวะที่เปลี่ยนแปลงไปจะมีผลต่อด้านเศรษฐกิจ การมีรายได้จากข้าวและความสามารถรับมือได้ยังมีความเสี่ยงสูง ในโซน 3 มีปัญหาด้านข้าวค่อนข้างเสี่ยงสูง ส่งผลให้ด้านเศรษฐกิจมีความเสี่ยงสูง และเมื่อเกิดความแห้งแล้งส่งผลให้รายได้จากข้าวและด้านเศรษฐกิจมีความเสี่ยงสูงเพิ่มขึ้น โซน 4 เช่นเดียวกันมีปัญหาด้านเศรษฐกิจ การมีรายได้ของข้าวและการรับมือของกลุ่มความเสี่ยงสูง ส่วนโซน 5 คล้ายกับโซน 2 กลุ่มความเสี่ยงสูง มีระดับความเสี่ยงสูงในด้านเศรษฐกิจ มีรายได้จากข้าวและการอยู่ได้ในระบบปลูกข้าว และเมื่อเกิดปัญหาความแห้งแล้งก็ยิ่งเพิ่มความเสี่ยงสูงขึ้น

เมื่อพิจารณาจากสภาพที่ตั้ง พบว่า กลุ่มที่อาศัยติดกับลุ่มน้ำ มีระดับความเสี่ยงสูงมากถึง 42% ส่วนใหญ่เกิดจากความเสียหายจากน้ำท่วมข้าวจนไม่สามารถเก็บเกี่ยวได้เป็นประจำ จึงเกิดปัญหารายได้ไม่เพียงพอต่อค่าใช้จ่ายประจำ เมื่อประเมินถึงความอ่อนไหวของกลุ่มเกษตรกรในสภาวะที่เปลี่ยนแปลงนั้น พบว่า มีกลุ่มที่อ่อนไหวมากถึง 51% มากกว่ากลุ่มที่ไม่ค่อยอ่อนไหว จากลักษณะที่พบว่ากลุ่มที่อ่อนไหวจะมีรายได้จากข้าวมากกว่า 70% มีรายได้จากสัตว์เลี้ยง การออมจะน้อยกว่ากลุ่มไม่อ่อนไหวมาก ในขณะเดียวกัน การมีหนี้สินกลับมากกว่ากลุ่มที่ไม่ค่อยอ่อนไหว (ตารางที่ 5)

สรุปผลและเสนอแนะ

การศึกษานี้ ผลผลิตข้าวมีการเปลี่ยนแปลงน้อย อาจเนื่องมาจากยังมีการเกิดสภาวะเปลี่ยนแปลงค่อนข้างน้อย การวิเคราะห์ดัชนีความเสี่ยงสรุปได้ว่า แต่ละโซนมีการปลูกข้าว กลุ่มเกษตรกรที่มีความเสี่ยงสูงมีปัญหาจากการปลูกข้าวเพื่อขาย รายได้จากข้าวจะเกิดความไม่แน่นอน มีความเสี่ยงสูง ส่งผลให้รายได้ต่ำ มีปัญหาด้านเศรษฐกิจ มีหนี้สินเพิ่มขึ้น และความสามารถในการดำรงชีพอยู่ในระบบปลูกข้าว แต่ในโซน 2 ที่เป็นนาดอน มีความเสี่ยงสูงด้านการมีรายได้จากข้าว และปัญหาด้านเศรษฐกิจ เมื่อเกิดสภาวะแห้งแล้ง ก็จะทำให้ความรุนแรงเพิ่มขึ้น เกษตรกรในเขตน้ำฝนจึงมีระดับความเสี่ยงสูงจากสภาวะที่จะทำให้อาจไม่สามารถดำรงชีพได้มากขึ้น ส่วนสภาพพื้นที่ลุ่ม เป็นปัจจัยหลักที่ทำให้มีความเสี่ยงจากน้ำท่วมเป็นผลให้ขาดรายได้และมีผลต่อหนี้สิน และการสูญเสียที่ดิน การเสริมหรือเพิ่มแหล่งรายได้จะเป็นทางเลือกที่จะช่วยทำให้มีความมั่นคง มีรายได้ทดแทนการสูญเสียจากความเสี่ยงจากสภาพแวดล้อม



ตารางที่ 4 การประเมินความเสี่ยง ด้านศักยภาพของกลุ่มเกษตรกร

เงื่อนไข/คะแนน	ช่วง	สภาพปกติ			ผลจากความแห้งแล้งข้าวลด 30%		
		ต่ำ	ปานกลาง	สูง	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
โซน 1: ระบบข้าวนาตอน ปลูกเพื่อบริโภคในครัวเรือน							
ระดับช่วงคะแนน	12-34	12-19	>19-27	>27-34	12-19	>19-27	>27-34
คะแนนเฉลี่ย		14.44	23.14	30	14.65	24.13	30.24
เงื่อนไขทางเศรษฐกิจ	4-11	4.89	6.67	9.17	5.25	7.57	9.53
การดำรงชีพด้วยข้าว	4-11	4.32	8.94	12	4.2	9.48	11.95
ความสามารถในการรับมือ	4-11	5.23	7.53	8.83	5.2	7.07	8.77
จำนวนครัวเรือน	96	31	36	29	31	32	33
โซน 2: เขตนาถุ่ม ตามแนวแม่น้ำ เสี่ยงเกิดน้ำท่วม และปลูกข้าวขาย							
ระดับช่วงคะแนน	12-34	12-19	>19-27	>27-34	12-19	>19-27	>27-34
คะแนนเฉลี่ย		15.6	23.29	30.2	15.62	23.52	30.15
เงื่อนไขทางเศรษฐกิจ	4-11	4.72	6.54	8.91	5.23	7.06	9.31
การดำรงชีพด้วยข้าว	4-11	5.02	8.94	12	4.59	9	12
ความสามารถในการรับมือ	4-11	5.85	7.81	9.29	5.8	7.46	8.83
จำนวนครัวเรือน	121	47	36	38	41	26	54
โซน 3: ที่นาตอน ปลูกข้าวไว้ขายอาศัยน้ำฝนอย่างเดียว							
ระดับช่วงคะแนน	12-34	12-19	>19-27	>27-34	12-19	>19-27	>27-34
คะแนนเฉลี่ย		15.49	23.41	28.5	15.41	24.32	28.94
เงื่อนไขทางเศรษฐกิจ	4-11	4.66	7.29	8.29	5.09	7.85	9.36
การดำรงชีพด้วยข้าว	4-11	5.09	9.63	11.85	4.7	10.18	11.9
ความสามารถในการรับมือ	4-11	5.74	6.49	7.76	5.63	6.29	7.68
จำนวนครัวเรือน	143	53	49	41	46	34	63
โซน 4: ระบบปลูกพืชตลอดปี ปลูกพืชตามหลังข้าว							
ระดับช่วงคะแนน	12-34	12-19	>19-27	>27-34	12-19	>19-27	>27-34
คะแนนเฉลี่ย		15.32	23.26	29.87	15.5	23.69	30.01
เงื่อนไขทางเศรษฐกิจ	4-11	5.13	6.94	9.21	5.58	7.63	9.58
การดำรงชีพด้วยข้าว	4-12	4.52	8.59	11.85	4.41	8.65	11.81
ความสามารถในการรับมือ	4-11	5.67	7.73	8.81	5.51	7.42	8.62
จำนวนครัวเรือน	112	42	44	26	39	31	42
โซน 5: พื้นที่บางส่วนเป็นที่ดอน มีการปรับเปลี่ยนเพื่อไว้ขาย และเลี้ยงสูงฝนกระจายตัวน้อย							
ระดับช่วงคะแนน	12-34	12-19	>19-27	>27-34	12-19	>19-27	>27-34
คะแนนเฉลี่ย		15.84	23.09	30.14	15.63	23.49	30.34
เงื่อนไขทางเศรษฐกิจ	4-11	4.55	6.55	8.97	5.17	7.1	9.52
การดำรงชีพด้วยข้าว	4-12	5.48	8.92	12	4.92	9.11	12
ความสามารถในการรับมือ	4-11	5.81	7.62	9.17	5.54	7.28	8.82
จำนวนครัวเรือน	88	31	39	18	24	36	28
รวมทั้งหมด	560	204	204	152	181	159	220
ร้อยละ	100	37	36	27	32	28	40



ตารางที่ 5 เปรียบเทียบดัชนีทางเศรษฐกิจ-สังคมของเกษตรกร เมื่อสภาพที่เปลี่ยนแปลง

รายการ	สภาวะปกติ	สภาวะที่ผลผลิตข้าวลด 30%		% เปรียบเทียบ
	จำนวนสำรวจ	ไม่อ่อนไหว	อ่อนไหว	
โซน 1 ข้าวนาดอน ปลูกเพื่อการบริโภค				
จำนวนครัวเรือน	96	52	44	
รายได้ต่อคน (บาท/ปี)	9947.55	8629.2	7630.45	-11.69%
%รายได้จากข้าว	70.6	60	74	23.33%
รายจ่ายต่อคน (บาท/ปี)	7630.45	7390.75	7950.05	7.78%
การออมต่อคน (บาท/ปี)	759.05	1038.7	439.45	-58.59%
ค่าสัตว์เลี้ยงเป็นเงินสดต่อคน (บาท/คน)	9827.7	10546.8	9348.3	-11.51%
หนี้สินต่อคน (บาท/ปี)	7630.45	6431.95	9028.7	40.06%
ขนาดฟาร์มต่อคน (ไร่)	6.69	7	6.37	-8.93%
ผลผลิตข้าว (กก./ไร่)	212.8	203.1	224	10.24%
โซน 2 พันตามลำน้ำ ปลูกข้าวไว้ขายและเกิดน้ำท่วมเสมอ				
จำนวนครัวเรือน	121	59	62	
รายได้ต่อคน (บาท/ปี)	11905.1	12384.5	8269.65	-33.08%
%รายได้จากข้าว	75	63.9	80.1	25.35%
รายจ่ายต่อคน (บาท/ปี)	7151.05	7470.65	7230.95	-3.24%
การออมต่อคน (บาท/ปี)	639.2	518.35	878.9	67.88%
ค่าสัตว์เลี้ยงเป็นเงินสดต่อคน (บาท/คน)	8429.45	12863.9	9068.65	-29.46%
หนี้สินต่อคน (บาท/ปี)	6991.25	4754.05	9588	102.67%
ขนาดฟาร์มต่อคน (ไร่)	8.37	8.5	8.5	0.00%
ผลผลิตข้าว (กก./ไร่)	230.4	211.2	259.2	22.73%
โซน 3 นาดอน ปลูกข้าวอาศัยน้ำฝนอย่างเดียว				
จำนวนครัวเรือน	143	71	72	
รายได้ต่อคน (บาท/ปี)	10906.35	10107.4	7710.35	-23.74%
%รายได้จากข้าว	69.4	55	75.8	37.82%
รายจ่ายต่อคน (บาท/ปี)	8509.35	7630.45	9428.2	23.56%
การออมต่อคน (บาท/ปี)	359.55	399.5	279.65	-29.05%
ค่าสัตว์เลี้ยงเป็นเงินสดต่อคน (บาท/คน)	8309.6	10866.4	5752.8	-46.89%
หนี้สินต่อคน (บาท/ปี)	18337.05	16858.9	15860.15	-6.12%
ขนาดฟาร์มต่อคน (ไร่)	5.9	6.1	5.8	-4.12%
ผลผลิตข้าว (กก./ไร่)	251.2	228.8	273.6	19.58%
โซน 4 ปลูกไว้ขาย โดยอาศัยน้ำฝนอย่างเดียว				
จำนวนครัวเรือน	112	64	48	
รายได้ต่อคน (บาท/ปี)	15220.95	14222.2	10187.25	-28.32%
%รายได้จากข้าว	63.5	58.5	70.2	20.00%
รายจ่ายต่อคน (บาท/ปี)	9947.55	9627.95	10347.05	7.65%
การออมต่อคน (บาท/ปี)	559.6	838.95	199.75	-76.16%
ค่าสัตว์เลี้ยงเป็นเงินสดต่อคน (บาท/คน)	9028.7	11745.6	5393.25	-54.14%
หนี้สินต่อคน (บาท/ปี)	12144.8	13183.5	10786.5	-17.97%



ตารางที่ 5 (ต่อ) เปรียบเทียบดัชนีทางเศรษฐกิจ-สังคมของเกษตรกร เมื่อสภาพที่เปลี่ยนแปลง'

รายการ	สภาวะปกติ	สภาวะที่ผลผลิตข้าวลด 30%		%เปรียบเทียบ
	จำนวนสำรวจ	ไม่อ่อนไหว	อ่อนไหว	
ขนาดฟาร์มต่อคน (ไร่)	6.25	6.625	5.75	-13.20%
ผลผลิตข้าว (กก./ไร่)	251.2	251.2	251.2	0.00%
โซน 5 บางส่วนเป็นที่ดอน				
จำนวนครัวเรือน	88	39	49	
รายได้ต่อคน (บาท/ปี)	10426.95	8629.2	8109.85	-5.76%
%รายได้จากข้าว	79.4	72	79	9.72%
รายจ่ายต่อคน (บาท/ปี)	6032.45	6312.1	5792.75	-8.29%
การออมต่อคน (บาท/ปี)	279.65	359.55	239.7	-36.04%
ค่าสัตว์เลี้ยงเป็นเงินสดต่อคน (บาท/คน)	8709.1	11106.1	6751.55	-39.19%
หนี้สินต่อคน (บาท/ปี)	6431.95	6272.15	6591.75	5.09%
ขนาดฟาร์มต่อคน (ไร่)	5.7	5.2	6.1	18.07%
ผลผลิตข้าว (กก./ไร่)	251.2	246.4	254.4	3.25%

เอกสารอ้างอิง

- สำนักเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2549. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2549.
- Chaning, A.,P. Hazell and S. Robinson. 2000. Economic Value of Climate Forecasts for Agriculture Systems in Africa. *In* Climate Prediction and Agriculture. Proceedings of the START/WMO International Workshop held in Geneva, Switzerland,27-29 September 1999. Washington DC,USA: pp. 257-179.
- Coffey. 1995. Ubon Ratchathani Land Reform Area Development Project-Project Completion Report. Coffey MPW Pty Limited / ACIL Australia Pty Limited, Ubon Ratchathani.
- DE Datta, S.K. 1981. Principles and Practices of Rice Production. Wiley, New York.
- Jintravet, A. 1995. A Decision Supporting System for Rapid Assessment of Lowland Rice-based Cropping Alternatives in Thailand. *Agriculture System*, 47:245-258.
- Kam, S., P. Dobermann, T. Oberhur, S. Fajardo, S. Kaojarem and V. Chamarerg. 1998. Agro-ecological characterization of rainfed lowland areas for GIS-based land assessment. *In*: Lowland Rainfed Rice Consortia: Midterm Review. International Rice Research Institute(IRRI),Manila.
- KKU-USAID. Farming Systems Project. 1980. An agroecological analysis of Northeast of Agriculture,Khon Kaen University., Khon Kaen, Thailand.
- Lumsden, T.G., R.E. Schulze, N.L. Lecler and E.J. Schmidt. 2000. Assessment the Potential for Improved Sugarcan Yield Forecasting Using Seasonal Rainfall Forecasts and Crop Yield Models. *In* Climate Prediction and Agriculture. Proceedings of the START/WMO International Workshop held in Geneva, Switzerland,27-29 September 1999. Washington DC,USA: pp. 267-286.

