

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: RDG5140024
ชื่อโครงการ: การประยุกต์ใช้ระบบ รสทก.-ทุ่งกุลารุข 1.0 ในพื้นที่น้ำท่วมลำนํ้าขาว จังหวัดกาฬสินธุ์
ชื่อโครงการย่อย: การศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคม: เงื่อนไขการตัดสินใจ ประกอบอาชีพในภาคการเกษตรและนอกภาคการเกษตรในพื้นที่น้ำท่วม
คณะผู้วิจัย: นายวิริยะ ลิ้มปิ่นนนท์¹ นางสาวสุจินดา พิมล¹
นายเหล็กไหล จันทบุตร¹ และ นายสำราญ พิมราช¹
¹ ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

E-mail Address: viriya@kku.ac.th

ระยะเวลาของโครงการ: 1 พฤษภาคม 2551- 30 เมษายน 2553

ปัญหาน้ำท่วมซ้ำซากเป็นอีกปัญหาหนึ่งที่สำคัญของจังหวัดกาฬสินธุ์ที่ทำความเสียหายต่อพืชผลการเกษตรเป็นจำนวนมาก จากปี พ.ศ. 2543 ถึง พ.ศ. 2550 มีพื้นที่ที่เกิดน้ำท่วมรวมทั้ง 844,011 ไร่ โดยในปี พ.ศ. 2544 มีพื้นที่น้ำท่วมมากที่สุด (169,698 ไร่) ในขณะที่ปี พ.ศ. 2549 มีพื้นที่น้ำท่วมน้อยที่สุด (23,604 ไร่) ซึ่งพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากส่วนใหญ่เป็นพื้นที่การทำนาปีที่อยู่ใกล้กับแม่น้ำสายหลัก คือ ลำนํ้าขาว ลำนํ้าชี และลำนํ้าดอกไม้ จากวิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำแผนที่น้ำท่วมซ้ำซากโดยพิจารณาจากการกระจายตัวของพื้นที่ที่เกิดน้ำท่วมและความถี่ของการเกิดน้ำท่วมทั้ง 18 อำเภอของจังหวัดกาฬสินธุ์ ระหว่างปี พ.ศ. 2543-2550 พบว่า เขตที่มีพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากของจังหวัดกาฬสินธุ์ มีพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากทุกปี (8 ปี) 5 อำเภอ ครอบคลุมพื้นที่ 13 ตำบล แต่ในการศึกษานี้ได้คัดเลือกพื้นที่ตัวแทนมาทำการศึกษา 9 ตำบล โดยใช้จำนวนพื้นที่เสียหายจากน้ำท่วมและเป็นพื้นที่ติดกับลำนํ้าขาวและลำนํ้าชีเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่ศึกษา ได้แก่ ตำบลหุบและตำบลห้วยโพธิ์ อำเภอเมืองกาฬสินธุ์ ตำบลอุ่มเม่าและตำบลนาดี อำเภอยางตลาด ตำบลหลักเมืองและตำบลเจ้าท่า อำเภอกมลาไสย ตำบลเหล่าอ้อย อำเภอร่องคำ ตำบลโนนศิลาเลิงและตำบลลำชี อำเภอนาคู เมื่อพิจารณาถึงมูลค่าการผลิตรวมของแต่ละหมู่บ้าน พบว่า มูลค่าการผลิตรวมของหมู่บ้านทั้งหมดที่ศึกษาส่วนใหญ่มีมูลค่าการผลิตอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง กล่าวคือ ร้อยละ 51 ของจำนวนหมู่บ้านทั้งหมด (54 หมู่บ้าน) มีมูลค่าการผลิตรวม 50,000-100,000 บาท/ครัวเรือน/ปี ร้อยละ 29 ของจำนวนหมู่บ้านทั้งหมด (30 หมู่บ้าน) มีมูลค่าการผลิตรวมสูงกว่า 100,000 บาท/ครัวเรือน/ปี และอีกร้อยละ 20 ของจำนวนหมู่บ้านทั้งหมด (21 หมู่บ้าน) มีมูลค่าการผลิตรวมต่ำกว่า 50,000 บาท/ครัวเรือน/ปี ซึ่งรายได้ส่วนใหญ่ได้มาจากการทำนาปีและนาปรัง รองลงมา คือ การเลี้ยงวัวเนื้อ และมีรายได้นอกภาคเกษตรมาจากการรับจ้าง

จากการประชุมระดมความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้นำชุมชนเพื่อตรวจสอบและยืนยันข้อมูลพบว่า พื้นที่ศึกษา 9 ตำบลใน 5 อำเภอ มีจำนวนหมู่บ้านทั้งหมด 111 หมู่บ้าน ในปี พ.ศ. 2551 มีพื้นที่เสียหายทั้งหมด 42,560 ไร่ (ร้อยละ 30.1 ของพื้นที่การเกษตรทั้งหมด) ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ทำนาปี ครอบคลุมพื้นที่ 100 หมู่บ้าน มีครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมจำนวน 4,924 ครัวเรือน (ร้อยละ 42.1 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมด) กลุ่มผู้นำชุมชนและเกษตรกรได้ให้ข้อมูลว่าสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดน้ำท่วม คือ การระบายน้ำส่วนเกินออกมาจากเขื่อนลำปาวในช่วงที่ฝนตกหนัก ปริมาณน้ำที่สะสมในไร่นาของเกษตรกรที่มีมากอยู่แล้วประกอบกับน้ำหนุนจากลำน้ำสายหลักดังกล่าว ทำให้น้ำระบายในแม่น้ำได้ช้า จึงทำให้น้ำที่ระบายมาจากเขื่อนเอ่อล้นเข้าท่วมไร่นาและบ้านเรือนของเกษตรกร โดยเฉพาะในเขตพื้นที่ลุ่มของ ตำบลหุบ ตำบลห้วยโพธิ์ อำเภอเมืองกาฬสินธุ์ ตำบลอุ่มเม่า ตำบลนาดี อำเภอยางตลาด ตำบลเจ้าท่า ตำบลหลักเมือง อำเภอกมลาไสย และตำบลเหล่าอ้อย อำเภอร่องคำ ส่วนในพื้นที่ตำบลลำชี อำเภอฆ้องชัย กลุ่มผู้นำชุมชนได้ให้ความเห็นว่าสาเหตุของการเกิดน้ำท่วมนั้นเนื่องมาจากพังกันน้ำของทางจังหวัดกาฬสินธุ์มีระดับต่ำกว่าพังกันน้ำของทางจังหวัดร้อยเอ็ด เมื่อน้ำชีมีปริมาณมากก็จะเอ่อล้นมาท่วมทางจังหวัดกาฬสินธุ์ สาเหตุอีกประการหนึ่งการจัดระบบการระบายน้ำที่ไม่สัมพันธ์กัน ประกอบกับการสร้างฝายกั้นแม่น้ำชีไม่มีการปล่อยน้ำออกไปก่อนที่ทางเขื่อนลำปาวจะปล่อยน้ำออกมา เมื่อทางเขื่อนลำปาวปล่อยน้ำออกมาทำให้น้ำหนุนกันและเข้าท่วมไร่นาของเกษตรกร การสร้างพังกันน้ำก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดน้ำท่วมได้ด้วย การสร้างพังกันน้ำในพื้นที่หนึ่งอาจจะส่งผลทำให้เกิดน้ำท่วมพื้นที่อื่นได้

จากสภาพพื้นที่ที่แตกต่างกันทำให้เกิดการใช้ประโยชน์ของที่ดิน และมีการตัดสินใจในการประกอบอาชีพที่แตกต่างกัน สภาพพื้นที่ที่เป็นที่ลุ่มน้ำท่วมทั้งหมดเกษตรกรส่วนใหญ่จะเสี่ยงต่อการทำนาปี แต่จะทำนาปรังได้ 1-2 ครั้ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่ามีแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรเพียงพอหรือไม่ ถ้าหากมีคลองชลประทานผ่านในพื้นที่นา และทางกรมชลประทานมีการปล่อยน้ำตั้งแต่ต้นปีเกษตรกรจะสามารถทำนาปรังได้สองครั้ง เกษตรกรที่ทำนาปรังโดยอาศัยสูบน้ำไฟฟ้าก็สามารถทำนาปรัง 1-2 ครั้งได้เช่นกันในกรณีที่มีน้ำเพียงพอหรือมีพื้นที่นาอยู่ต้นน้ำ เกษตรกรจะต้องรีบเร่งเตรียมดินหลังจากน้ำลดทันที เพื่อที่จะได้มีเวลาสำหรับทำนาปรังได้สองครั้งและสามารถเก็บเกี่ยวข้าวได้ก่อนที่น้ำจะทำท่วมข้าวชุดที่สอง โดยที่เกษตรกรอาจมีการเปลี่ยนพันธุ์ข้าวเป็นพันธุ์อายุสั้น ส่วนเกษตรกรที่อยู่ปลายน้ำจะได้น้ำไม่เพียงพอและอาจทำนาปรังได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น เช่นเดียวกันกับเกษตรกรที่ทำนาปรังโดยสูบน้ำเองตามแหล่งน้ำธรรมชาติจะทำนาปรังได้เพียงหนึ่งครั้งเท่านั้น ส่วนเกษตรกรที่ไม่มีแหล่งน้ำเลยส่วนใหญ่ทำนาปีโดยอาศัยน้ำฝนเท่านั้น นอกจากการทำนาปีและนาปรังแล้วเกษตรกรบางรายจะปลูกผักสวนครัวหรือปลูกผักพื้นบ้านในพื้นที่นาที่น้ำท่วมไม่ถึงหรือปลูกบนพื้นที่นาหลังจากการทำนา ส่วนเกษตรกรบางรายที่น้ำท่วมนาข้าวได้รับความเสียหายแต่มีพื้นที่ติดแม่น้ำหรือมีแหล่งน้ำก็จะหันมาเลี้ยงเป็ดไข่ซึ่งทำให้มีรายได้ที่ดี เกษตรกรส่วนใหญ่ที่มีแรงงานในครัวเรือนไม่เพียงพอที่จะมีการเลี้ยงวัวสำหรับหมู่บ้านสภาพพื้นที่ที่น้ำท่วมเพียงบางส่วน ส่วนหมู่บ้าน/ครัวเรือนที่มีพื้นที่ที่เป็นที่ดอนเกษตรกรก็จะปลูกพืชไร่ มันสำปะหลัง ยางพารา มะม่วง เกษตรกรบางรายมีการปลูกพืชอายุสั้น เช่น ข้าวโพด ถั่วฝักยาว แตงกวา มะเขือ และฟัก เป็นต้น นอกจากการทำนาปีและนาปรังแล้วเกษตรกร

หลายรายก็จะมีอาชีพปลูกผักเพื่อให้มีรายได้เพิ่มขึ้น ส่วนการประกอบอาชีพนอกภาคเกษตรที่พบ คือ เย็บผ้า ค้าขาย และรับจ้างทั่วไป ซึ่งการประกอบอาชีพดังกล่าวขึ้นอยู่กับความตัดสินใจของเกษตรกร และการมองเห็นช่องทางที่จะประสบความสำเร็จ ประกอบกับประสบการณ์ที่มีอยู่แล้วและนำมาสร้างงานสร้างรายได้ภายในชุมชน

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรในระดับครัวเรือน มีจำนวน 238 ครัวเรือน พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 71.1 มีพื้นที่ที่เป็นน้ำท่วมและเกิดน้ำท่วมซ้ำซากอยู่เป็นประจำจะได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมมากที่สุด ในขณะที่เกษตรกรที่มีน้ำท่วมและนาดอน (ร้อยละ 21.4) หรือมีนาดอนเพียงอย่างเดียว (ร้อยละ 5.9) ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด ถึงแม้ว่าน้ำท่วมเป็นปัญหาหลักแต่เกษตรกรส่วนใหญ่มากกว่าร้อยละ 80 ได้ให้ความเห็นว่า การแก้ไขน้ำท่วมนั้นทำได้ยาก การช่วยเหลือที่ดีที่สุด คือ การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในหน้าแล้งให้เพียงพอ ซึ่งปัญหาในการทำนาปรังที่พบคือน้ำไม่เพียงพอในการทำนาปรังหรือปลูกพืชหน้าแล้ง ในการปรับตัวของเกษตรกรนั้น พบว่า ส่วนใหญ่ร้อยละ 94.1 ปรับเปลี่ยนจากการทำนาปีมาทำนาปรัง เนื่องจากผลผลิตข้าวนาปีเสียหายและพื้นที่บางส่วนไม่สามารถที่จะทำนาปีได้ และร้อยละ 5.9 ไม่ทำทั้งนาปีและนาปรังเนื่องจากมีพื้นที่นาเพียงแปลงเดียวและเป็นพื้นที่ลุ่มตื้นน้ำมีน้ำท่วมขังตลอดทั้งปี อย่างไรก็ตามถึงแม้เกษตรกรส่วนใหญ่มีสภาพพื้นที่ที่เป็นที่ลุ่มอยู่ในเขตชลประทานและเป็นพื้นที่น้ำท่วมที่ทำนาปีไม่ได้ผลผลิต เกษตรกรได้หันมาทำนาปรังหลังจากที่น้ำลดลงเกษตรกรบางรายถึงกลับทำนาปรังปีละ 2 ครั้ง นอกจากการปรับตัวจากการทำนาปีมาเป็นนาปรังแล้ว ยังมีบางรายได้มีการปรับเปลี่ยนอาชีพอื่น ๆ ให้เข้ากับสภาพพื้นที่ เช่น การเลี้ยงเป็ด เพาะเห็ด รับจ้างทั่วไป ทอเสื่อ และค้าขาย เป็นต้น

ปัจจัยที่กำหนดทางเลือกในการจัดการประกอบอาชีพในภาคการเกษตรและนอกภาคการเกษตรในระดับครัวเรือนที่มีน้ำท่วมมนานั้นขึ้นอยู่กับว่าเกษตรกรรายนั้นมีพื้นที่ลุ่มเพียงอย่างเดียว มีพื้นที่ดอนเพียงอย่างเดียว หรือที่มีทั้งพื้นที่ลุ่มและที่ดอน และมีแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรเพียงพอหรือไม่ ถ้าหากมีแหล่งน้ำชลประทานเพียงพอและมีการปล่อยน้ำมาให้ทำการเกษตรตั้งแต่ต้นปี เกษตรกรในพื้นที่นั้นก็จะสามารถทำนาปรังได้ 1-2 ครั้ง ถ้าพื้นที่ไม่มีน้ำชลประทานหรือมีคลองชลประทานแต่น้ำไม่เพียงพอ เกษตรกรบางรายจะมีการปรับตัวโดยปลูกพืชอายุสั้นที่ใช้น้ำน้อย เช่น ผักสวนครัวและผักพื้นบ้าน ซึ่งอาจจะปลูกตามขอบหนอง หรืออาจจะปลูกบนพื้นที่ดอนถ้าหากมีบ่อหรือสระน้ำ บางรายอาจจะขุดบ่อบาดาลใช้ในกิจกรรมดังกล่าว เกษตรกรที่มีพื้นที่ดอนหรือนาดอนน้ำไม่ท่วมก็สามารถทำทั้งนาปีและนาปรังได้ถ้ามีน้ำชลประทานเพียงพอ ส่วนพื้นที่ดอนเกษตรกรก็ปลูกพืชไร่ เช่น มันสำปะหลัง หรือปลูกพืชชนิดอื่น เช่น ยางพารา มะม่วง ถั่วฝักยาว มะเขือ พริก ข้าวโพด โดยมีราคาพืชและแรงงานเป็นตัวกำหนด เกษตรกรบางรายทำเกษตรที่หลากหลายโดยปลูกพืชผักชนิดต่าง ๆ เพื่อหมุนเวียนผลผลิตตามฤดูกาล สำหรับกิจกรรมการเลี้ยงสัตว์เกษตรกรในเขตพื้นที่น้ำท่วม เกษตรกรสามารถประกอบกิจกรรมการเลี้ยงสัตว์ได้ ไม่ว่าเกษตรกรจะมีพื้นที่ลุ่มและ/หรือที่ดอน การเลี้ยงเป็ดไขในทุ่งนามีเงื่อนไขต้องการแรงงานอย่างน้อย 2 คนและต้องมีพื้นที่ริมน้ำสำหรับเลี้ยง การเลี้ยงควายเกษตรกรจะต้องมีแรงงานประจำสำหรับเลี้ยงและต้องมีพื้นที่สำหรับปล่อยเลี้ยง

ส่วนการเลี้ยงวัวไม่จำเป็นต้องมีพื้นที่มากนัก เพราะเกษตรกรสามารถขังไว้ในคอกและเกี่ยวหญ้ามาให้วัวกินได้ สำหรับการประกอบอาชีพนอกภาคการเกษตรนั้นก็จะมีแตกต่างกันออกไป เช่น กิจกรรมการท่องเที่ยวจำเป็นต้องมีแรงงานอย่างน้อย 2 คนถึงจะทำการท่องเที่ยวได้ การค้าขายไม่ว่าจะขายผักและอาหารพื้นบ้านหรือขายผลไม้ เกษตรกรที่ประกอบอาชีพนี้ต่างเคยเป็นพ่อค้าแม่ค้ามาก่อน มีคนมาชักชวนและเห็นว่ามียาได้ดีจากการค้าขายสินค้าดังกล่าว ส่วนการรับจ้าง เกษตรกรที่มีอาชีพรับจ้างส่วนใหญ่มักประสบปัญหาน้ำท่วมพื้นที่นาตลอดผลผลิตข้าวเสียหายมาตลอด มีพื้นที่ทำกินน้อย และขาดทรัพยากรเพื่อทำการเกษตรอื่น ๆ ทำให้สมาชิกในครัวเรือนบางรายต้องออกไปทำงานรับจ้างในพื้นที่ใกล้หรือไกลจากหมู่บ้าน หรือต่างจังหวัด ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขที่ตั้งของแหล่งงาน ลักษณะการทำงาน ค่าจ้าง และเครือข่ายญาติมิตร

ข้อสรุปที่ได้จากการวิจัยคือการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมนั้นทำได้ยาก ถึงแม้ว่าน้ำท่วมจะเป็นปัญหาหลักอีกประการหนึ่งที่สร้างความเดือดร้อนให้กับเกษตรกรในพื้นที่ดังกล่าว เกษตรกรส่วนใหญ่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพน้ำท่วมได้ แต่การขาดแคลนน้ำชลประทานเพื่อปลูกพืชในฤดูแล้ง (ข้าวนาปรัง และพืชผักอายุสั้น) เพื่อชดเชยผลผลิตทางการเกษตรที่เสียหายจากน้ำท่วมกลับเป็นปัญหาที่สำคัญตามมา ถ้าหากมีการแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ก็จะเป็นการบรรเทาปัญหาที่เกิดจากน้ำท่วมได้ในระยะยาวต่อไป

คำสำคัญ: การปรับตัว เงื่อนไข พื้นที่นา พื้นที่น้ำท่วม มูลค่าการผลิต เศรษฐกิจและสังคม

Abstract

- Project Code:** RDG5140024
- Project Title:** Implementation of DSSARM-TKR 1.0 in flooded-prone areas of Paw river, Kalasin province
- Sub-Project Title:** Study of the social and economic situations: Factors affecting the decision making to work in-farm and off-farm of the farmers in flooded-prone areas
- Investigators:** Viriya Limpinuntana¹ Suchinda Phimlee¹
Leklai Chantabut¹ and Sumran Pimratch¹
¹Department of Plant Science and Agriculture Resources, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University
- E-mail Address:** viriya@kku.ac.th
- Project Duration:** 1 May 2008- 30 April 2010

Flooding is a recurring problem and causes severe losses of crop production in Kalasin province. The total area of agricultural land under eight-year recurring flooding from 2000 to 2007 was estimated as 844,011 Rai. The most severe flooding event occurred in 2001 and the affected cropping area was estimated as 169,698 Rai, and the least severe flooding event occurred in 2006 and the area under flooding was only 23,604 Rai. Most areas under flooding are the paddy fields near the three main rivers (Lum Paw, Lum Chi and Lum Nam Dokmai) in the province. Analysis of flooding distribution and frequency in 2000 to 2007 revealed that 18 districts were affected by floodings and five of the districts covering 13 sub-districts had recurring flooding. Nine sub-districts were chosen as representatives of the areas that were severely affected by flooding based on the locations near the rivers. These sample sites included Moug district (Lub and Houy Po sub-district), Yangtard district (Aum Moa and Na Dee sub-district), Komalasai district (Lak Moug and Joa Tha sub-district), Romgkhum district (Loa Oil sub-district) and Kongchai district (Non Sila Leong and Lum chi sub-district).

The previously recorded information revealed that the gross production values of each household in 105 villages were at medium and high levels. The highest values of higher than 100,000 Bath/household/year were in 30 villages and the proportion was estimated as 29%. The largest proportion (51%) consisted of 54 villages with average annual household incomes between 50,000 to 100,000 Bath/household/year, and the lowest proportion (20%) comprised 21 villages with average annual incomes of lower than 50,000 Bath/household/year. The sources of incomes were from rainy-season rice, dry-season rice, livestock and others.

From interviewing key-informant farmers in 2008, to verify the previously recorded information, the actual number of the villages locating in nine sub-districts of five selected districts was 111, and the area affected by flooding was 42,560 rai, accounting for 30.1% of total area. Most of the areas were paddy fields covering 100 villages, and number of the households affected by flooding was 4,924, accounting for 42.1% of the total number. The head men of the villages and the farmers informed that the flooding was caused mainly by addition of the drained water from Lum Paw dam during the downpour of the rain to the prevailing high level of water in the paddy fields and high level of water in the main rivers. The high level of water was caused by slow drainage and the water inundated the paddy fields and the residential areas especially in the lowland areas of Lub and Houy Po sub-district (Moung district), Aum Moa and Na Dee sub-district (Yangtalar district), Lak Moung and Joa Tha sub-district (Komalasai district) and Loa Oil sub-district (Romgkhum district). In the Lum Chi sub-districts (Kongchai district), the flooding was caused mainly by the bunds along the rivers in Kalasin province were lower than those in Roi-et province. The excessive water in the Chi river then flooded over the bunds and inundated the paddy areas next to these bunds. The construction of the bunds along the rivers in one area could cause floodings in another area. Drainage from Lum Paw dam to add to prevailing excessive water in Chi river was also another cause of severe flooding. This is the consequence of construction of the weir

across the Chi river causing excessive river water retained behind the weir after heavy rainfall.

Differences in topography and hydrological conditions are the two main causes of differences in the patterns of land use and the decision making of the farmers. Most of lowland areas had high risk of flooding consequently causing failure of rainy season rice. However, in these areas few farmers could grow two dry-season rice crops depending on the availability of irrigation. If irrigation was available at early rainy season, the farmers could grow the second dry-season crop. The farmers who could grow dry-season rice for one or two crops were those having paddy fields located at the upstream of irrigation canal or next to natural water resources and possessing own electric pumps. In the case of growing dry-season rice twice, land preparation had to be done soon after the recession of the flood water in order to have enough time for growing the second dry-season rice crop, and had to plant early maturing rice varieties. The farms at the downstream of any irrigation canals could grow only one dry-season crop. Some paddy areas were dependent solely on rainfall and the farmers could grow only rainy-season rice. Apart from growing rainy-season and dry-season rice, some farmers also grew garden vegetables or native vegetables in upland or lowland paddy fields after rainy-season rice. Some farmers having the farms next to the river could raise laying ducks and had good income. Cattle were also raised by the farmers who did not have enough labor to practice intensive agriculture and have upland available in the villages. They grow field crops and fruit crops such as cassava, rubber and mango in these upland areas. Some farmers also grew cash crop such as vegetable corn, yard long bean, cucumber, eggplant and waxy gourd. In addition to growing rainy-season and dry-season rice as main crop, some farmers also grew vegetables as cash crops. Non-farm income generating activities were garment production, vending, off-farm laboring, etc.. The decision to take on any non-farm jobs seemed to depend on the job-opportunities, own and kinship or neighbors' past experiences.

A total number of 238 households were asked to respond to

the interviewing. Out of these households, 71% was affected by recurring flooding because they had lowland only, 21.4% was less affected by recurring flooding because they had both lowland and upland, and 5.9% was slightly affected by recurring flooding because they had mostly upland. Most farmers (80%) thought that flooding problem was very difficult to resolve in the near future, and the most favorable resolution was continuous provision of sufficient irrigation in the dry season because the irrigation is always insufficient for dry season crops. Most farmers (94.1%) change the pattern of investment from rainy-season rice to dry-season rice due to rainy-season rice crop loss by flooding. The rest (5.9%) could not grow both rainy and dry-season rice crops because their farms were under flooding all year round. Some farmers even changed the attention to emphasize on other income generating activities such as raising the laying ducks, mushroom culture, off-farm laboring, vending, weaving the mats, etc.

The factors determining the decision making of the farmers to take on any income generating activities depended on the severity of flooding, type of land and the availability of irrigation water. If irrigation was available at early season, the dry-season rice could be grown for one or two crops. If irrigation was not enough, the farmers could grow other non-rice crops such as garden vegetables and native vegetables in the lowland near any natural water resources or in the upland if farm ponds or submersible pumps for artesian wells were available. If irrigation water was available and sufficient, farmers could even grow irrigated rice in upland paddy fields and some upland areas could be devoted to field crops, trees and others such as cassava, rubber, mango, yard long bean, eggplant, waxy gourd and vegetable corn depending on the prevailing market prices of the crops and the availability of labor. Integrated farming was also practiced by some farmers and they grew vegetables in rotation depending on seasons. Livestock production was also practiced both in flooded areas and non-flooded areas. Laying duck production required at least two persons and nearby water resources. Buffalo production needed routine labor and a permanent pasture land, but cattle production

did not need permanent pasture land because the cattle could be confined in the pens if the feed was available in the areas near the pens. There were other off-farm activities that diversified the income generating activities of the farmers. These included making mats from water reeds, off-farm laboring and vending of fruits, local foods and others. Mat production needed at least two persons. Most venders had some experience and new venders were assisted by the more experienced venders. Most farmers taking on off-farm labor were those who had small plots of land or flooded farms that were not productive, and other agricultural resources and related activities were also lacking. These farmers were forced to secure themselves and families by looking for the off-farm employment in remote areas. Off-farm working opportunities and related income were dependent on types of work, wages, work sites and their networks of relatives and friends.

In conclusion, flooding problem in Kalasin province, based on farmers' opinions is very difficult to resolve in the near future. However, the farmers have adapted themselves to survive in the province flood-prone area. The farmers asked for continuous support in dry-season irrigation so that the farmers can generate sufficient income to compensate the crop losses by growing irrigated rainy-season rice and other crops. Such sufficient dry-season irrigation can alleviate the flooding problem in long term.

Keywords: Adaptation, condition, paddy field area, flooded-prone area, gross production value, social and economic