

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

2.1 การแบ่งประเภทของเกษตรกร

เนื่องจากลักษณะทางภูมิศาสตร์และปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคมที่แตกต่างกัน ทำให้เกษตรกรในประเทศไทยมีวัตถุประสงค์ในการจัดการฟาร์มที่มีความหลากหลาย รวมทั้งการตัดสินใจในการเลือกใช้เทคนิคการผลิตและเลือกระบบการผลิตแตกต่างกันออกไป สิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นจาก ตัวเกษตรกรเอง (ประสบการณ์ในการทำเกษตร) สิ่งแวดล้อมภายในท้องถิ่นและสิ่งแวดล้อมภายนอกท้องถิ่น ตลอดจนสภาพเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ จะเป็นปัจจัยที่ผลักดันให้เกษตรกรเลือกกลยุทธ์และวิธีการผลิตที่เหมาะสมกับระบบการผลิตและสอดคล้องกับสถานการณ์ที่เป็นอยู่ (ชัชรีและคณะ, 2537)

Thong-ngam (1996) ได้แบ่งเกษตรกรออกเป็น 3 ประเภท ตามวัตถุประสงค์และกลยุทธ์ในการจัดการฟาร์ม โดยเกษตรกรประเภทแรกเป็นเกษตรกรที่มีการปลูกพืชเงินสดเป็นหลัก เกษตรกรประเภทนี้อยู่ในสถานการณ์ที่ไม่มั่นคง มีพื้นที่ทำกินน้อย ไม่มีโอกาสในการออกไปทำงานนอกฟาร์มต่างจังหวัดเนื่องจากข้อจำกัดทางด้านชาติพันธุ์ เกษตรกรจึงปลูกพืชเงินสดและทำงานนอกฟาร์มในหมู่บ้านและหมู่บ้านใกล้เคียง และนำเงินที่ได้มาใช้ซื้อข้าวบริโภคในครัวเรือน ประเภทที่สองเป็นเกษตรกรที่ปลูกข้าวไร่เป็นหลัก เป็นเกษตรกรที่ทำการเกษตรแบบยังชีพ ปลูกข้าวเพื่อให้มีข้าวพอกินในครัวเรือน แต่พบว่ายังผลิตข้าวไม่พอบริโภคในครัวเรือน ต้องหารายได้จากการปลูกพืชเงินสด การเลี้ยงปศุสัตว์ และการทำงานนอกฟาร์มเสริมด้วย เพื่อนำเงินมาใช้ซื้อข้าวบริโภคในครัวเรือน เกษตรกรประเภทที่สามปลูกข้าวนาเป็นหลัก และมีการปรับระบบการผลิตเป็นแบบเชิงพาณิชย์มากขึ้น ให้สอดคล้องกับการตลาดและการลงทุน มีการปลูกข้าวพอกินและมีการสะสมเงินทุนเพื่อการลงทุน ปลูกไม้ผล ปศุสัตว์ และการทำงานอาชีพนอกฟาร์ม เกษตรกรกลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่มีความมั่นคงมากที่สุดและสามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงทางด้านกายภาพ ชีวภาพ และนิเวศเกษตรได้เป็นอย่างดี

ลักษณะทางสังคมบางประการของการเกษตรกรรมแบบยังชีพ ก็มีส่วนเอื้ออำนวยให้ชาวนาได้รับผลกระทบ และมีการตอบสนองต่อความเสี่ยงและความไม่แน่นอนแตกต่างกัน ลักษณะดังกล่าวนี้ คือความไม่เท่าเทียมกันในการเป็นเจ้าของปัจจัยการผลิต ความแตกต่างกันที่เห็น

ได้ชัดคือความแตกต่างในการแบกรับผลกระทบอันเนื่องมาจากความไม่แน่นอนของดินฟ้าอากาศ หรือจากภาวะการณ์ด้านตลาดระหว่างชาวนารวยกับชาวนายากจน สำหรับชาวนารวย การประสบ ความล้มเหลวในการเพาะปลูกและการเก็บเกี่ยว อาจไม่ก่อให้เกิดความกระทบกระเทือนแต่อย่างใด เพราะมีผลผลิตส่วนเกินที่เก็บคุณไว้จากการเก็บเกี่ยวครั้งก่อนๆ มากพอที่จะบริโภคต่อไปได้จนถึง ฤดูกาลเก็บเกี่ยวใหม่ แต่สำหรับชาวนายากจน ความล้มเหลวของพืชผลแม้ครั้งเดียว อาจหมายถึง หนี้สิน การมีกินน้อยลง หรือการสูญเสียปัจจัยการผลิตที่สำคัญได้ ด้วยเหตุดังนี้ จึงเป็นไปได้อย่างมากที่ชาวนารวยกับชาวนายากจนจะมีการตอบสนอง ต่อความเสี่ยงและความไม่แน่นอนแตกต่างกัน ความเสี่ยง ความไม่แน่นอนในเศรษฐกิจชาวนา เกิดจากสภาพแวดล้อม ทั้งทางธรรมชาติและทาง สังคม ซึ่งเป็นปัจจัยกำหนดวิธีการผลิตและการจำหน่ายผลผลิตของชาวนา (ชาย, 2528)

2.2 ความเสี่ยง

2.2.1 ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน

ความเสี่ยงและความไม่แน่นอนเป็นสิ่งที่หนีไม่พ้นในการใช้ชีวิตประจำวัน ได้มีนักวิชาการ หลายท่านกล่าวถึงความเสี่ยงและความไม่แน่นอนว่ามีความแตกต่างกันอยู่ จากการศึกษาค้นคว้า อย่างลึกซึ้งของนิยามคำว่าความเสี่ยงของ Holton (2004) กล่าวว่า ผู้ที่ให้ความหมายของความเสี่ยง ที่มีชื่อเสียงที่สุด คือ Frank Knight ซึ่งได้บอกความแตกต่างของความเสี่ยงและความไม่แน่นอนไว้ ว่า ความเสี่ยงคือสิ่งที่เป็นรูปธรรมและสามารถวัดได้ ในขณะที่ความไม่แน่นอนเป็นนามธรรมและ ไม่สามารถวัดได้ Hardaker et al. (2002) ได้กล่าวถึงความเสี่ยงและความไม่แน่นอนในทำนอง เดียวกันว่า ความเสี่ยงเป็นความรู้ที่ไม่สมบูรณ์ที่สามารถคาดเดาและรู้ความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้น กิจกรรมที่ทำเป็นตัวเลือกผลลัพธ์ที่ตามมา ในส่วนของความไม่แน่นอนนั้นไม่สามารถคาดเดาหรือรู้ ความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้นได้ สอดคล้องกับ Cool (2001) ที่กล่าวว่า ความเสี่ยงคือความเป็นไปได้ หรือโอกาสที่จะเผชิญกับอันตราย การบาดเจ็บและการสูญเสีย เป็นสถานการณ์ที่สามารถบอกความ น่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้นในเชิงปริมาณได้ ส่วนความไม่แน่นอนคือ การเปลี่ยนแปลง ความไม่ น่าเชื่อถือ ไม่สามารถคาดการณ์หรือคาดเดาได้ เป็นสถานการณ์ที่ไม่สามารถบอกความน่าจะเป็น หรือทางเลือกที่จะเกิดขึ้นได้

นอกจากนี้ในเว็บไซต์ www.answers.com/topic/uncertainty, 3/06/2006 ได้กล่าวถึง นิยามของความเสี่ยงและความไม่แน่นอนว่า ความเสี่ยงเป็นความไม่แน่นอนที่สามารถบอกความ น่าจะเป็นได้ เป็นสิ่งที่สามารถวัดได้ในเชิงปริมาณ ส่วนความไม่แน่นอนไม่สามารถที่จะบอกหรือ ระบุความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้นได้ ไม่สามารถที่จะอ้างอิงได้อย่างมีนัยสำคัญโดยการค้นคว้าข้อมูล เพิ่มเติมจากสถิติหรือสถานการณ์นั้นๆ ในบทความที่อธิบายถึงนิยามความเสี่ยงทางอินเทอร์เน็ตจาก เว็บไซต์ www.floodrisknet.org.uk/methods/Risk, 3/06/2006 ได้กล่าวถึง ความเสี่ยงว่าเป็น

สิ่งที่ทำให้มนุษย์เกิดความสูญเสียและนำไปสู่ความยากลำบาก ซึ่งสามารถคาดการณ์ได้โดยการใช้ความน่าจะเป็นและความสูญเสียที่เคยเกิดขึ้น เป็นการคาดการณ์ความสูญเสียต่อชีวิต ทรัพย์สินและเศรษฐกิจ เนื่องจากภัยพิบัติบางอย่างที่เกิดขึ้นในพื้นที่และช่วงเวลานั้นๆ

2.2.2 ความเสี่ยงในการเกษตร

ในทุกๆ การตัดสินใจล้วนจะต้องมีผลที่ตามมาในอนาคตเสมอ การเกษตรกรรมส่วนมากจะดำเนินการผลิตกลางแจ้ง และการจัดการที่สืบทอดมาแต่ดั้งเดิม ทำให้ง่ายต่อการได้รับอิทธิพลจากความเสี่ยง พินิต (2530) กล่าวว่า สิ่งที่สำคัญประการหนึ่งที่จะทำให้ธุรกิจประสบความสำเร็จคือ มีการบริหารความเสี่ยงที่ดีเพื่อลดหรือจัดความไม่แน่นอนให้ลดน้อยลง ในภาคเกษตรกรรมนั้นระดับความเสี่ยงโดยทั่วไปมักสูงกว่าภาคอุตสาหกรรมหรือพาณิชยกรรม เนื่องจากการผลิตนั้นต้องขึ้นอยู่กับภาวะทางธรรมชาติด้วย ประกอบกับตลาดสินค้าเกษตรกรรมมักเป็นตลาดของผู้ซื้อซึ่งมีอำนาจในการต่อรองและสามารถกำหนดราคาได้ ดังนั้นความเสี่ยงในการดำเนินธุรกิจการเกษตรจึงมีค่อนข้างมาก

พินิต (2530) ได้แบ่งความเสี่ยงในการเกษตรเป็น 3 ประเด็น ได้แก่ทางด้านการผลิต การตลาด และการถือครองที่ดิน และได้กล่าวถึงความเสี่ยงในการผลิตว่าเกิดจากการผลิตที่ยังต้องพึ่งพาธรรมชาติเป็นหลัก ขาดการพัฒนาบำรุงดินและการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม เกษตรกรจำนวนมากยังมีขนาดการถือครองที่ดินขนาดเล็ก ซึ่งอาจไม่เหมาะสมต่อการผลิตเชิงพาณิชย์ การลงทุนเพื่อพัฒนาการผลิตจึงมีไม่มากเพราะอาจไม่คุ้มทุน อัตราดอกเบี้ยโดยทั่วไปอยู่ในระดับสูง โดยเฉพาะอัตราดอกเบี้ยของแหล่งเงินกู้ที่ไม่ใช่สถาบันการเงิน การกู้เงินจากสถาบันการเงินส่วนใหญ่จะเป็นเกษตรกรที่มีขนาดใหญ่และมีฐานะมั่นคงดี ส่วนเกษตรกรขนาดเล็กและยากจนจะมีโอกาสเข้าถึงได้น้อยมากจึงทำให้การลงทุนเพื่อพัฒนาผลผลิตของเกษตรกรรายย่อยมีสัดส่วนที่ค่อนข้างต่ำซึ่งจะส่งผลกระทบต่อผลผลิตของเกษตรกร

ส่วนทางด้านความเสี่ยงในการตลาด พินิต (2530) กล่าวว่าเกิดจากตลาดผลิตผลเกษตรส่วนใหญ่เป็นตลาดของผู้ซื้อซึ่งมีอำนาจในการกำหนดราคาได้เอง เกษตรกรเป็นผู้ผลิตขนาดเล็กปริมาณผลผลิตของแต่ละรายจึงมีจำนวนน้อยทำให้อำนาจการต่อรองต่ำ การขาดแหล่งข้อมูลด้านตลาดและราคาที่ทันต่อเหตุการณ์ทำให้ไม่อาจติดตามความเคลื่อนไหวของราคาได้ทันต่อสถานการณ์ ส่วนเกษตรกรที่เป็นหนี้กับพ่อค้า ต้องรีบขายผลผลิตเพื่อนำเงินมาชำระหนี้และใช้จ่ายในครัวเรือน จึงทำให้ราคาที่ได้รับค่อนข้างต่ำ นอกจากนี้ยังมีผลกระทบจากนโยบายเกษตรของประเทศที่พัฒนาแล้ว เนื่องจากระบบเศรษฐกิจของไทยเป็นแบบระบบเปิดจึงได้รับผลกระทบที่เกิดจากนโยบายของต่างประเทศด้วย

ความเสี่ยงในการเกษตรที่ พินิต (2530) กล่าวถึงเป็นประเด็นสุดท้ายคือ ความเสี่ยงในการถือครองที่ดินของเกษตรกรซึ่งเกิดขึ้นจากการที่เกษตรกรมีความไม่มั่นคงในที่ดินทำกิน เกษตรกรที่มีที่ดินเป็นของตนเองจะมีความมั่นคงในการทำกินมากกว่าเกษตรกรที่เป็นผู้เช่า เนื่องจากไม่ต้องเสี่ยงต่อการขาดแคลนที่ดินทำกิน

สมศักดิ์ (2530) กล่าวว่า เกษตรกรส่วนมากมักยากจนกว่าอาชีพอื่นๆ สาเหตุสำคัญเนื่องมาจากการทำไร่นาของเกษตรกรต้องเผชิญกับความเสี่ยงและความไม่แน่นอนมากกว่าอาชีพอื่น เช่น การเสี่ยงและความไม่แน่นอนของผลผลิตที่บางปีก็ได้มาก บางปีก็ได้น้อย หรือไม่ได้เลย นอกจากนี้ที่สำคัญอย่างยิ่งก็คือเกษตรกรยังต้องเสี่ยงกับความไม่แน่นอนและความแปรปรวนของราคาและตลาดของพืชผลเกษตรของตนเองที่มักเกิดขึ้นบ่อยครั้ง ดังนั้นจึงได้แบ่งประเภทของความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในอาชีพการเกษตรออกเป็น 2 ประเภท ประเภทแรกเป็นการเสี่ยงในเรื่องของผลผลิตการที่พืชผลเกษตรที่เกษตรกรจะได้รับหลังการเก็บเกี่ยวมีความแปรปรวนทุกปี สาเหตุมาจากปัจจัยธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ อาทิเช่น สภาพดินฟ้าอากาศหรือการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช ประเภทที่สองเป็นการเสี่ยงในเรื่องราคาของพืชผลเกษตรซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงอยู่เสมอทำให้รายได้ของเกษตรกรมีความไม่แน่นอน สาเหตุที่สำคัญของความแปรปรวนของราคาพืชผลเกษตรมาจากปัญหาเรื่องตลาด หรือถ้าพูดแบบนักเศรษฐศาสตร์คือเกิดจากความไม่สมดุลระหว่างความต้องการซื้อสินค้าเกษตรและปริมาณการผลิตหรือการขายสินค้าเกษตรในตลาด นโยบายและการตัดสินใจของภาครัฐก็มีส่วนทำให้เกิดความไม่แน่นอนในเรื่องราคาสินค้าเกษตรทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น ถ้ารัฐบาลเลิกการควบคุมจำนวนการนำเข้ากากถั่วเหลืองและน้ำมันถั่วเหลืองจากต่างประเทศ ราคาถั่วเหลืองจะต้องดิ่งลงหรือตกต่ำลงอย่างแน่นอนเพราะราคากากถั่วเหลืองและน้ำมันถั่วเหลืองของต่างประเทศถูกกว่าของไทยเป็นต้น ความไม่แน่นอนของราคาเป็นสาเหตุความเสี่ยงเพราะทำให้เกษตรกรมีความยุ่งยากในการตัดสินใจว่าควรจะปลูกหรือผลิตอะไรดี ควรปลูกหรือผลิตเพิ่มขึ้นหรือลดลงในปีถัดไป

ในการศึกษาความเสี่ยงในระบบเกษตรทางตอนเหนือของ Cote d' Ivoire ซึ่งเป็นเขตทุ่งหญ้าส่วนนาฝั่งตะวันตกของแอฟริกาของ Adesina and Ouattara (2000) พบว่าปริมาณน้ำฝนและความอุดมสมบูรณ์ของดินมีผลกระทบต่อศักยภาพผลผลิตพืชหลายชนิด ในการศึกษานี้ได้ประยุกต์แบบจำลองความเสี่ยงอย่างง่าย เพื่อประเมินผลกระทบของความเสี่ยงทางด้านราคาและผลผลิตที่มีต่อรายได้ของเกษตรกรรายย่อย ผลจากการศึกษาพบว่าเกษตรกรมีขีดความสามารถที่จะยกระดับรายได้ขึ้นได้อีก เกษตรกรยังมีการใช้ทรัพยากรในการผลิตไม่เต็มศักยภาพ ระดับการผลิตยังอยู่ต่ำกว่าเส้นความเป็นไปได้ในการผลิต เนื่องจากความล้มเหลวซ้ำซากของตลาด การขาดข้อมูลทางด้านราคา การมีความเสี่ยงทางด้านราคาและผลผลิต มีต้นทุนในการแสวงหาตลาดและ

ดำเนินการตลาดที่สูงมากเป็นต้น ถ้าหากเกษตรกรมีข้อมูลแนวโน้มราคาและปริมาณผลผลิตของปีที่ผ่านมาจะช่วยให้เกษตรกรสามารถวางแผนการผลิตได้อย่างเหมาะสมยิ่งขึ้น ผลกระทบของความเสียหายจากผลผลิต ความเสียหายจากราคา และความเสียหายจากรายได้จะทำให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตเพื่อรับมือกับความเสียหายที่เผชิญอยู่ ดังนั้นนอกจากการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อให้ผลผลิตของเกษตรกรมีเสถียรภาพแล้ว ผู้วางนโยบายควรจะมุ่งเน้นการพัฒนาความมั่นคงทางด้านรายได้ภาคการเกษตร การพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารด้านการตลาด จัดบริการข้อมูลสภาพภูมิอากาศที่มีต้นทุนต่ำแต่มีศักยภาพเพียงพอในการแก้ปัญหา พัฒนาสถาบันที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความเสี่ยงให้มีศักยภาพเพิ่มขึ้นซึ่งจะเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการตัดสินใจของเกษตรกรภายใต้สภาวะที่มีความเสี่ยง เกษตรกรจะสามารถรับมือกับความเสียหายได้ดีขึ้น

ในการศึกษาการรับมือกับความเสียหายทางการเกษตรของ Hardaker et al. (2002) ได้กล่าวถึงความเสียหายในการเกษตร 5 ประการ ได้แก่ ความเสียหายประการแรกคือความเสียหายในการผลิต (production risk) เกิดจากการที่ไม่สามารถคาดการณ์สภาพภูมิอากาศ ปริมาณผลผลิตพืชและสัตว์ในฟาร์ม การระบาดของโรคและแมลง และปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่สามารถคาดเดาได้ ความเสียหายประการที่สองคือความเสียหายทางด้านราคาและความเสียหายทางการตลาด (price and market risk) เกิดจากการที่เกษตรกรไม่สามารถทราบราคาปัจจัยการผลิตและราคาผลผลิตล่วงหน้าได้ ทำให้เกษตรกรจะต้องตัดสินใจโดยที่ไม่สามารถคาดการณ์ราคาและความต้องการผลผลิตได้ล่วงหน้า ความเสียหายประการที่สามคือความเสียหายจากสถาบัน (institute risk) เกิดจากการเปลี่ยนแปลงกฎเกณฑ์และนโยบาย ซึ่งพบว่าในหลายๆ ครั้งล้วนแต่มีผลกระทบต่อการผลิตในภาคเกษตรทำให้ไม่สามารถดำเนินการให้ได้ผลกำไรตามเป้าหมาย ได้รับผลตอบแทนลดลง หรือต้องตกอยู่ในภาวะขาดทุน ความเสียหายประการที่สี่คือความเสียหายจากมนุษย์ (human or personal risk) ได้แก่การเจ็บไข้ของเจ้าของ หรือคนงาน การขาดความเอาใจใส่ในสัตว์เลี้ยงหรือเครื่องจักร ซึ่งจะทำให้ต้นทุนเพิ่มสูงขึ้น ความเสียหายประการที่ห้าคือความเสียหายทางการเงิน (financial risk) เกิดจากการที่ไม่สามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนและไม่สามารถหาแหล่งกู้ยืมเงินทุนได้ทันทั่วทั้งในยามที่ต้องการใช้ ความเสี่ยงที่กล่าวมาแล้วล้วนทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนที่ไม่แน่นอนซึ่งอาจจะส่งผลต่อสภาพคล่องและรายได้สุทธิของฟาร์ม

ในบทความเรื่องของการความเสี่ยงและการลดความเสี่ยงในการเกษตรของ จำลอง (2530) ได้แบ่งประเภทของความเสี่ยงทางการเกษตรออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ความเสียหายในการผลิต ความเสียหายในการตลาด และความเสียหายในการปล่อยสินเชื่อ ความเสียหายในการผลิตมีส่วนเกี่ยวข้องกับความเสี่ยงของลมฟ้าอากาศ เนื่องจากพื้นที่การผลิตส่วนใหญ่ของประเทศไทยเป็นพื้นที่ที่ไม่สามารถควบคุมการให้น้ำได้ เกษตรกรไม่สามารถที่จะทำนายได้เลยว่าจะเกิดฝนแล้งหรือน้ำท่วม และ

นับวันปัญหาเหล่านี้ก็จะมากขึ้นเมื่อป่าไม้ถูกทำลายไป ในบางท้องที่เช่นที่มวกเหล็ก ชาวบ้านเริ่มหนีออกจากหมู่บ้านเนื่องจากภาวะฝนแล้งที่มีบ่อยขึ้น ทำให้เกษตรกรเป็นหนี้รายทุน หรือสถาบันการเงินมากขึ้น ภาวะเช่นนี้รุนแรงมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากไม่มีใครสามารถจะหยุดยั้งการตัดไม้ทำลายป่าได้ เมื่อเป็นเช่นนี้สิ่งแวดล้อมต่างๆ ก็เสื่อมโทรมลงเรื่อยๆ ทำให้พื้นที่เกษตรในเขตชลประทานมีข้อจำกัดมากขึ้น แม้จะทำการเกษตรได้แต่ก็ต้องเผชิญปัญหาน้ำท่วมในฤดูฝน และในฤดูแล้งก็ไม่มีน้ำใช้อย่างเพียงพอ นอกจากนี้เทคโนโลยีการผลิตที่สูงขึ้น ก็ทำให้ความเสี่ยงมีราคาแพงขึ้นตามไปด้วย เช่นเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพด เคยใช้เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้เองในฟาร์มและสามารถขยายพันธุ์และเก็บไว้ใช้ในปีต่อไปได้ ก็ต้องเปลี่ยนมาใช้ข้าวโพดพันธุ์ผสมซึ่งมีราคาแพงมากมีผลให้การลงทุนสูงขึ้น เมื่อหว่านไปแล้วฝนแล้งไม่ได้ผลผลิต เกษตรกรก็ต้องแบกรับความเสี่ยงเพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับ

ความเสี่ยงในการตลาดก็คือความเสี่ยงในเรื่องของราคาผลผลิตตกต่ำ เมื่อเทคโนโลยีในการผลิตดีขึ้น ผลผลิตออกมามากขึ้นจึงทำให้ราคาผลผลิตตกต่ำ ยกตัวอย่างเช่นข้าว หลังจากที่เกิดการปฏิวัติเขียวทำให้ประเทศหลายประเทศสามารถผลิตข้าวสำหรับบริโภคในประเทศได้เอง ราคาส่งออกข้าวของประเทศไทยจึงตกต่ำลง ส่งออกได้น้อยลง ผลผลิตข้าวล้นตลาดภายในประเทศ ราคาผลผลิตในประเทศก็แย่ตามไปด้วย รัฐบาลจึงต้องรับจำนำข้าวเปลือกเพื่อชะลอการทะลักของข้าวเปลือกจากมือของชาวนาลงไปสู่ตลาด การเก็บข้าวเอาไว้ไม่ใช่วิธีที่จะทำให้ข้าวมีราคาสูงขึ้น แต่เป็นวิธีที่ป้องกันไม่ให้ราคาข้าวตกต่ำ เพราะนอกจากข้าวนาปีแล้วก็จะมีผลผลิตข้าวนาปรังออกมาสมทบอีก นั่นคือมีผลผลิตข้าวออกสู่ตลาดตลอดเวลาซึ่งรัฐบาลก็ต้องเผชิญกับปัญหาไม่มีสถานที่เก็บรักษา ดังนั้นความหวังที่จะให้ราคาสูงขึ้นเพื่อชดเชยกับค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาซึ่งเป็นต้นทุนที่สูงมากก็ย่อมไม่มีทางเป็นไปได้ การซื้อขายในอนาคตก็เป็นทางออกที่ดีที่ต่างประเทศใช้กันอยู่ ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาการตลาดให้แน่นอนขึ้นก็ยังไม่สามารถทำให้ประสบความสำเร็จได้ในประเทศไทย นอกจากนี้ในการแก้ปัญหาด้านการตลาดอีกทางหนึ่งก็คือการสร้างโรงงานสำหรับที่จะรับผลผลิตทางการเกษตรเพื่อเกษตรกรมีความมั่นใจมากขึ้น ก็ไม่ประสบความสำเร็จเนื่องจากเกษตรกรไทยไม่มีวินัย ในขณะที่ราคาผลผลิตในท้องตลาดมีราคาสูงกว่าราคาที่โรงงานตั้งไว้ก็จะนำผลผลิตไปขายที่ตลาดทำให้โรงงานไม่มีวัตถุดิบในการผลิตและต้องล้มเหลวในที่สุด

ความเสี่ยงประการสุดท้ายของ จำลอง (2530) ก็คือความเสี่ยงของการปล่อยเงินกู้ ซึ่งเชื่อมโยงถึงความเสี่ยงทางการผลิตและความเสี่ยงในการตลาด ในส่วนของเกษตรกรที่กู้เงินไปแล้วไม่สามารถชำระคืนได้เนื่องจากเจอกับความเสี่ยงจากสภาพดินฟ้าอากาศเราไม่สามารถควบคุมได้ แต่เกษตรกรที่ไม่สามารถชำระคืนได้เนื่องจากความเสี่ยงในการตลาดมีเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ชกส. จึงได้ร่วมมือกับภาคเอกชนจัดทำระบบพันธสัญญาขึ้นเพื่อแก้ปัญหา โดยให้เกษตรกรเป็นผู้ผลิต

ชกส.เป็นผู้ปล่อยสินเชื่อ บริษัทเอกชนเป็นผู้จัดหาปัจจัยการผลิต ดูแล และรับซื้อผลผลิต โดยจะพยายามให้เกษตรกรรวมตัวกันเป็นกลุ่ม ดูแลและควบคุมกันในกลุ่มทำให้ลดปัญหาเรื่องนี้สูงๆ สำหรับชกส. นอกจากนี้การตระหนักในเรื่องคุณภาพจะทำให้พ้อมีช่องทางที่จะลดความเสี่ยงในเรื่องการตลาดไปได้

2.2.3 ความเสี่ยงในระบบการผลิตข้าว

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจข้าวในแถบเอเชียของ Barker และ Dawe (2001) พบว่าวิกฤติทางด้านสภาพภูมิอากาศทั้ง 2 ครั้ง จาก Los Ninos เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการตั้งเป้าหมายเพื่อความมั่นคงทางด้านอาหารขึ้น โดยครั้งแรกวิกฤตินี้ทำให้เกิดภาวะฝนแล้งในเขตทวีปอินเดียในช่วงกลางปี 1960 มีผลต่อการผลิตธัญพืชส่งผลให้เกิดภาวะข้าวขาดมากแฉง และครั้งที่ 2 เกิดขึ้นในปี 1972 ทำให้ราคาข้าวในตลาดโลกเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วและประเทศผู้ส่งออกข้าวรายใหญ่ของโลกอย่างประเทศไทยต้องงดการส่งออกข้าวเป็นเวลาหลายเดือนในปี 1973 จากสถานการณ์ดังกล่าวทำให้การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีเริ่มเข้ามามีบทบาทเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากปริมาณความต้องการข้าวที่เพิ่มสูงขึ้น การพัฒนาระบบชลประทานเป็นเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทมากที่สุดในการแก้ไขปัญหาภัยแล้ง การยอมรับเทคโนโลยีใหม่ๆ ทำให้เกิดการผลิตข้าวอย่างเข้มข้น นำไปสู่การใช้ประโยชน์ทรัพยากรอย่างสิ้นเปลืองทำให้ทรัพยากรดินและน้ำเสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็ว

Barker และ Dawe (2001) ยังกล่าวอีกว่าการเพิ่มศักยภาพการผลิตข้าวถือว่าเป็นการช่วยเหลือเกษตรกรที่ยากจน เนื่องจากผลิตภาพการผลิตที่สูงขึ้นจะทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนสูงขึ้น มีการจ้างงานมากขึ้นโดยเฉพาะการจ้างงานในภาคเกษตรและธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร การยอมรับเทคโนโลยีใหม่ๆ จะเป็นผลดีต่อเกษตรกรในระยะแรก เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของผลผลิตยังไม่มีผลกระทบต่อราคาข้าวมากนัก แต่ในระยะยาวการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตใหม่ๆ ได้แผ่ขยายวงกว้างออกไปเรื่อยๆ และปริมาณข้าวที่เพิ่มขึ้นทำให้ราคาข้าวตกต่ำลง เกษตรกรที่มีผลผลิตส่วนเกินมากจะได้รับผลกระทบมากที่สุด ความเท่าเทียมในศักยภาพการผลิตจะช่วยแก้ไขปัญหาค่าความยากจนให้แก่เกษตรกร เนื่องจากจะไม่มีช่องว่างให้เกษตรกรรายใหญ่หรือผู้ที่มีพื้นที่ถือครองทางการเกษตรมากสามารถเอาर्डเอาเปรียบเกษตรกรรายย่อย เกษตรกรที่ไม่มีที่ดินเป็นของตนเองและเกษตรกรผู้เช่าที่ดินทำกิน อย่างไรก็ตามราคาข้าวที่ตกต่ำลงจะกระตุ้นการจ้างงานอุตสาหกรรมและบริการเพิ่มขึ้น ซึ่งจะเป็นการอพยพแรงงานจากภาคเกษตรสู่ภาคอุตสาหกรรมแหล่งรายได้ที่สำคัญของครัวเรือนเกษตรกรในอดีตคือรายได้จากการผลิตข้าวเริ่มลดลง และรายได้จากการทำงานนอกฟาร์มกลับมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ

Cassman and Doberman (2001) ได้ทำการศึกษาวิวัฒนาการของระบบการปลูกข้าว พบว่า การปลูกข้าวแบบหว่านยังคงเป็นที่นิยมของเกษตรกรเนื่องจากอัตราค่าจ้างแรงงานที่เพิ่มขึ้นทำให้เกษตรกรแสวงหาวิธีการปลูกที่สามารถประหยัดแรงงานในการเพาะปลูกได้ แต่วิธีการนี้ทำให้เกษตรกรต้องใช้ปุ๋ยและยาปราบศัตรูพืชเพิ่มขึ้น ปัญหาเรื่องขาดแคลนแรงงานพบมากในกลุ่มเกษตรกรรายย่อย เนื่องจากในช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการไถ การปลูก และการเก็บเกี่ยว เป็นช่วงเวลาที่ต้องใช้แรงงานเป็นจำนวนมาก ยิ่งสัดส่วนของพื้นที่เก็บเกี่ยวและผลผลิตเพิ่มขึ้นความต้องการแรงงานก็ยิ่งเพิ่มมากขึ้นเป็นเงาตามตัว แต่เกษตรกรรายย่อยก็มีพื้นที่เพาะปลูกขนาดเล็กไม่คุ้มค่าที่จะลงทุนไปกับเครื่องจักรกลขนาดใหญ่ นอกจากนี้ยังพบว่าปัญหาความขัดแย้งในการใช้น้ำเป็นอีกปัจจัยที่บังคับให้เกษตรกรเปลี่ยนแปลงระบบการปลูกข้าวเป็นพืชหลักไปสู่พืชอื่นๆ ที่มีความต้องการใช้น้ำน้อยกว่า โอกาสของความหลากหลายของพืชที่ปลูกในระบบการปลูกข้าวเป็นพืชหลักในพื้นที่ราบลุ่มค่อนข้างจำกัด เนื่องจากดินในที่ลุ่มเป็นดินที่มีน้ำท่วมขังในฤดูฝนจึงเหมาะสมที่จะปลูกข้าวได้เท่านั้น แต่ก็ยังเป็นเพียงข้อจำกัดในฤดูฝนเท่านั้น ในฤดูแล้งเกษตรกรก็สามารถเลือกที่จะปลูกพืชชนิดอื่นๆ ได้ การปฏิวัติและการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีในการให้ข้อมูลข่าวสารจะทำให้เกษตรกรรายย่อยผู้ปลูกข้าวสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่จำเป็นได้มากขึ้น หากขาดการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารแล้วจะเป็นเรื่องยากที่จะทำให้อัตราการผลิตสอดคล้องกับความต้องการข้าวได้อย่างยั่งยืน

จากการศึกษาระบบการปลูกข้าวในประเทศฐานของ Penjore (1991) พบว่าครัวเรือนของเกษตรกรที่ปลูกข้าวส่วนใหญ่จะเป็นเกษตรกรที่ทำการเกษตรแบบพอยังชีพ มีการใช้เทคนิคการผลิตแบบดั้งเดิมไม่มีกลไกการผลิตที่ซับซ้อนมากนัก ข้าวที่ผลิตได้ร้อยละ 90 จะนำมาบริโภคในครัวเรือน ที่เหลือร้อยละ 10 เกษตรกรจะนำไปขายหรือนำไปแลกกับสินค้า รายได้ที่เป็นเงินสดส่วนใหญ่ของเกษตรกรมาจากการขายผลไม้อตามฤดูกาลและน้ำมันดิบจากสัตว์ การปลูกข้าวแต่ละพื้นที่ก็มีความเสี่ยงที่แตกต่างกันไปด้วยเนื่องจากปัจจัยแวดล้อมที่แตกต่างกันไป

ในการศึกษาระบบการปลูกข้าวในเขตที่ราบลุ่มอาศัยน้ำฝนของ IRRI (1999) พบว่าปริมาณน้ำฝนในปีหนึ่งๆ ค่อนข้างแปรปรวนหรือบางทีก็มีความแปรปรวนข้ามปี จึงทำให้เป็นการยากและเสี่ยงมากสำหรับเกษตรกรที่ปลูกข้าว เมื่อเกษตรกรไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ ไม่มีผลผลิตเพื่อจำหน่าย เกษตรกรก็จะถูกบังคับให้ขายสัตว์เลี้ยง นำที่ดินไปจ้างกับนายทุนหรือสถาบันการเงินและเริ่มบุกเบิกพื้นที่ป่าไม้โดยอัตโนมัติเพื่อหาเงินมาใช้จ่ายในครัวเรือน แรงงานผู้ชายจะละทิ้งครอบครัวเพื่อออกไปทำงานนอกฟาร์ม ผลผลิตที่ตกต่ำลงเรื่อยๆ ทำให้เกษตรกรตกอยู่ในภาวะยากจนซ้ำซาก เกษตรกรจำเป็นจะต้องแสวงหาเทคนิคและกลยุทธ์ใหม่ๆ เพื่อทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นและมีรายได้เพิ่มขึ้น พันธุ์พืชปรับปรุงเป็นทางหนึ่งที่จะช่วยเกษตรกรลดความเสี่ยง

ลงได้ แต่อย่างไรก็ตามในการปรับปรุงพันธุ์จะต้องคงลักษณะของพันธุ์พื้นเมืองเพื่อให้สามารถอยู่รอดและทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวยได้ การใช้น้ำบาดาลก็เป็นทางหนึ่งที่จะช่วยเกษตรกรลดความเสี่ยงในเรื่องการขาดแคลนน้ำสำหรับใช้ในการเกษตรแต่ก็ไม่สามารถใช้ได้กับทุกพื้นที่ เกษตรกรจำเป็นต้องมีแหล่งรายได้ในครัวเรือนที่หลากหลายเช่น เกษตรกรอาจจะแบ่งพื้นที่เพื่อปลูกพืชอื่นไปพร้อมๆ กับการปลูกข้าวด้วย หรือสมาชิกในครัวเรือนบางส่วนต้องออกไปทำงานนอกฟาร์มในช่วงที่ไม่ค่อยมีกิจกรรมในฟาร์มเพื่อเป็นรายได้เสริม จะเห็นได้ว่าเศรษฐกิจภายในฟาร์มมีความเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจนอกฟาร์ม ซึ่งนั่นหมายความว่านโยบายของภาครัฐจะต้องเน้นการลงทุนทางด้านสาธารณูปโภค สถาบันการตลาดและการให้การศึกษาแก่เกษตรกรควบคู่ไปกับการพัฒนาทางเกษตรในด้านต่างๆ ดังนั้นนโยบายและกลยุทธ์จากภาครัฐจะต้องมีทางเลือกที่ค่อนข้างมีความยืดหยุ่นสูงเพื่อให้เกษตรกรสามารถหลีกเลี่ยงความเสี่ยงในปีที่ดินฟ้าอากาศไม่เอื้ออำนวย และมีรายได้เพิ่มขึ้นในปีที่สภาพดินฟ้าอากาศเอื้อต่อการผลิตทางเกษตร

ในการศึกษาข้อจำกัดในระบบการปลูกข้าวโดยอาศัยน้ำฝนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของ Roy et al. (2000) พบว่าข้อจำกัดทางด้านกายภาพชีวภาพประกอบด้วย ฝนทิ้งช่วง การไหลบ่าของน้ำ ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ขาดแคลนระบบชลประทานที่ดี ปัญหาน้ำท่วมฉับพลันและน้ำท่วมขัง การใช้พันธุ์ข้าวพื้นเมืองต่อเนื่องไม่ให้ความสนใจพันธุ์พืชปรับปรุง การแพร่ระบาดของวัชพืชและแมลง ผลการศึกษาชี้ให้เห็นอีกว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ยอมรับเทคโนโลยีการผลิตใหม่ๆ เนื่องจากจะทำให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรเพิ่มขึ้น ในส่วนของข้อจำกัดทางด้านเศรษฐกิจและสังคมที่พบคือ เกษตรกรส่วนมากมีข้อจำกัดในเรื่องของฐานทรัพยากรที่ใช้ในการผลิต มีพื้นที่ถือครองขนาดเล็ก ที่ดินทำกินไม่เพียงพอ ระบบการเช่าที่ดินทำให้เกษตรกรขาดแรงจูงใจในการลงทุนและไม่ยอมรับเทคโนโลยีใหม่ๆ เกษตรกรส่วนใหญ่มีการศึกษาอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ มีปัญหาขาดแคลนเงินลงทุนและแรงงานในฤดูกาลทำนา ข้อจำกัดทางด้านสถาบันที่เกษตรกรเผชิญอยู่ได้แก่ ขาดแคลนสาธารณูปโภคเช่น การชลประทาน การระบายน้ำ การขาดแคลนเส้นทางคมนาคมและการขนส่ง ซึ่งจะกระทบถึงเรื่องการจัดการด้านการตลาดและการจัดหาปัจจัยการผลิต นอกจากนี้ยังมีปัญหาเรื่องการขอสินเชื่อในเวลาที่เหมาะสมหรือสอดคล้องกับเวลาที่เกษตรกรต้องการ และเกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความชำนาญในการรับมือและจัดการกับความเสี่ยง ขาดแคลนความร่วมมือและการส่งเสริมจากหน่วยงานหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เมื่อมีข้อจำกัดต่างๆ มากขึ้นระบบการปลูกข้าวก็เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงไปจากอดีต

การศึกษากการเปลี่ยนแปลงของระบบการปลูกข้าวในแถบเอเชียของ IRRI (1975) พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงระบบการปลูกข้าวของเกษตรกรได้แก่ ปัญหาในด้านการผลิต การระบาดของโรคและแมลง ปัญหาเรื่องน้ำสำหรับใช้ในการเกษตร ปัญหาเรื่องปัจจัยการผลิตและการ

ขอสินเชื่อ การเปลี่ยนแปลงทางการตลาดเนื่องจากกรณีของผู้บริโภคและรายได้ของผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงไป การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการผลิตเนื่องจากมีปัจจัยการผลิตใหม่ๆ มีเทคนิคใหม่ๆ การเข้าถึงสินเชื่อได้มากขึ้นและแรงงานภาคเกษตรที่มีข้อจำกัดมากขึ้น อัตราการทำงานนอกฟาร์มก็เพิ่มสูงขึ้นด้วย นอกจากนี้ยังพบว่า การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจและสังคมซึ่งประกอบด้วย การเปลี่ยนแปลงขนาดการถือครองที่ดินและมูลค่าราคาของที่ดิน การเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนที่ได้จากการผลิตข้าวและการเปลี่ยนแปลงมาตรฐานความเป็นอยู่ การเปลี่ยนแปลงในเรื่องความต้องการแรงงาน และการเปลี่ยนแปลงของรายได้และรูปแบบการใช้จ่ายของเกษตรกรก็มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงระบบการปลูกข้าวของเกษตรกรด้วยเช่นกัน

ซึ่ง Chaudhary et al. (2002) ได้อธิบายถึงข้อจำกัดทางเศรษฐกิจสังคมและสถาบันที่มีผลต่อระบบการผลิตข้าวไว้ดังนี้ เกษตรกรเป็นผู้ที่ทำหน้าที่ผู้ผลิตและต้องแบกรับความเสี่ยงและความไม่แน่นอนจากการผลิต เกษตรกรบางรายมีผลผลิตต่อไร่ที่ค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับศักยภาพทรัพยากรที่มีอยู่ เกษตรกรเหล่านี้ขาดการจัดการที่ดีทำให้ได้รับผลผลิตต่อไร่ต่ำกว่าแปลงทดลองของภาครัฐ ข้อจำกัดด้านพฤติกรรมทางด้านเศรษฐกิจของเกษตรกรกระตุ้นให้เกษตรกรมุ่งแสวงหากำไรสูงสุดมากกว่าการได้มาซึ่งผลผลิต ในขณะที่รัฐบาลควบคุมในเรื่องของปัจจัยการผลิต การให้สินเชื่อ การคมนาคม และการตลาด การส่งเสริมการเกษตร การพัฒนาระบบชลประทานและสนับสนุนงานวิจัย ซึ่งหากขาดนโยบายสนับสนุนจากรัฐอาจทำให้เกิดภาวะปัจจัยการผลิตไม่เพียงพอ ขาดแหล่งเงินทุน ราคาผลผลิตค่อนข้างต่ำ ขาดแคลนสาธารณูปโภคและปัญหาด้านการตลาด ขาดแคลนแรงงาน ขาดองค์ความรู้ และไม่มีมาตรการปกป้องเกษตรกรจากความเสียหาย นอกจากนี้ยังกล่าวถึงบทบาทของผู้หญิงในภาคเกษตรว่า ผู้หญิงในประเทศกำลังพัฒนาส่วนใหญ่จะอยู่ในภาคเกษตรและมีบทบาทอย่างมากในการผลิตข้าว ดังนั้นผู้หญิงในชนบทควรมีโอกาสเข้าถึงทรัพยากรทางการเกษตรได้แก่ สินเชื่อทางการเกษตร การจัดหาปัจจัยการผลิต การส่งเสริมการเกษตร เทคโนโลยีใหม่ๆ การฝึกอบรม และการรู้หนังสือ ให้มากขึ้น

2.3 การวิเคราะห์ความเสี่ยง

Atwood and Buschena (2003) ได้สร้างแบบจำลองเพื่อประเมินความเต็มใจที่จะแบกรับความเสี่ยงในระยะยาวของหน่วยธุรกิจเกษตร แบบจำลองนี้มีความเชื่อว่าความคาดหวังต่อรายได้ภายใต้เงื่อนไขของต้นทุนในการจัดการฟาร์มของเกษตรกรที่ปลูกข้าวสาลี และนโยบายราคาของรัฐซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงพฤติกรรมของเกษตรกรในการจัดการฟาร์มที่ตอบสนองต่อความเสี่ยง โดยจะทำนายพฤติกรรมในการเสี่ยงโชคของเกษตรกร โดยดูจากการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของหนี้สินต่อทรัพย์สินที่มีอยู่ จำนวนเงินที่ได้รับแน่นอน (ค่า CE : Certainty Equivalents) จะสะท้อนให้เห็น

การทดแทนกันของรายได้และความสูญเสียจากการเสี่ยงโชค ผลการศึกษาพบว่าต้นทุนการจัดการที่สูงขึ้น ราคาข้าวสาลีที่ลดลงเนื่องจากการยกเลิกนโยบายพุงราคาจากภาครัฐ ทำให้เกษตรกรเปลี่ยนจากพฤติกรรมที่หลีกเลี่ยงความเสี่ยงเป็นแสวงหาความเสี่ยงจากการเสี่ยงโชค หลังจากต้นทุนการผลิตสูงขึ้นและราคาผลผลิตลดลง สัดส่วนของหนี้สินที่เพิ่มสูงขึ้น จะทำให้เกษตรกรต้องเผชิญกับปัญหาสภาพคล่องในฤดูกาลผลิตถัดไป คนที่เข้าตาจน ไม่มีทางเลือกบ่อยครั้งที่ยอมตัดสินใจที่บ้าบิ่นเพื่อเปิดโอกาสให้ตนเองมีทางรอด ดังนั้นแสดงให้เห็นว่าความหลากหลายของพฤติกรรมที่มีต่อความเสี่ยงขึ้นอยู่กับสถานภาพทางการเงินของแต่ละคน ประโยชน์ที่จะได้รับจากสถานการณ์นี้ๆ และผลจากนโยบายจากภาครัฐ

ในการศึกษาความเสี่ยงและการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงของผู้ตัดสินใจในการจัดการฟาร์มของเกษตรกรในเขตภาคเหนือของประเทศไทยของ Grisley (1980) ได้ใช้ exponential utility function อธิบายถึงความชอบความเสี่ยงของเกษตรกร ผู้ตัดสินใจจะคาดการณ์ราคา ปริมาณผลผลิต และผลตอบแทนสุทธิของพืชจากความถี่ที่เกิดขึ้นของตัวแปรเหล่านี้ทางสถิติ จากผลการศึกษาพบว่า ราคาและความแปรปรวนของราคาผลผลิตมีผลต่อการตัดสินใจใช้ปัจจัยการผลิตของเกษตรกรที่กลัวความเสี่ยงและจะส่งผลกระทบต่อปริมาณผลผลิตที่จะได้รับ ทำให้การผลิตของเกษตรกรกลุ่มนี้ไม่มีประสิทธิภาพและมีระดับการผลิตอยู่ต่ำกว่าเส้นความเป็นไปได้ในการผลิต แสดงให้เห็นว่าความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นทำให้สมดุลของระดับผลผลิตลดลง นอกจากนี้ยังพบว่าในการปลูกข้าวพันธุ์พื้นเมืองเกษตรกรจะให้ความสำคัญกับความเสียหายทางด้านราคาและผลผลิตเท่าๆ กัน ในขณะที่พืชอื่นๆ เกษตรกรให้ความสำคัญกับความเสียหายทางด้านราคามากกว่า ความคาดหวังของเกษตรกรจะสะท้อนออกมาทางแผนการผลิตของเกษตรกร พื้นที่ที่มีขนาดใหญ่และปัจจัยการผลิตส่วนใหญ่จะถูกใช้ไปกับพืชที่เกษตรกรคาดหวังว่าจะสร้างรายได้ค่อนข้างสูง การคาดหวังต่อปริมาณผลผลิต ราคาผลผลิตและความชอบความเสี่ยงจะส่งผลกระทบต่อความต้องการปัจจัยการผลิตของเกษตรกร ผู้ตัดสินใจที่ไม่ชอบความเสี่ยงจะเลือกผลิตในปริมาณที่ต่ำกว่าผู้ตัดสินใจที่มีความชอบความเสี่ยงที่สูงกว่า

วิธีการและหลักการของมอนติ คาร์โล (Monte Carlo) เป็นอีกวิธีการหนึ่งที่ใช้ประเมินค่าความเสี่ยงจากความแปรปรวนและความไม่แน่นอน โดยอาศัยหลักการกระจายของความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์ของตัวแปร แบบจำลองของมอนติ คาร์โล (Monte Carlo) เป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายในการประมาณค่าการกระจายของความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ง่ายต่อการเกิดความเสียหายและความน่าจะเป็นที่จะได้รับความเสียหาย จุดเด่นของวิธีการดังกล่าวคือการคิดคำนวณที่ซับซ้อนกว่า แทนที่จะใช้ตัวเลขเพียงค่าเดียวหรือใช้ข้อมูลเพียงจุดเดียวในการประมาณค่าความเสี่ยงก็จะใช้วิธีการนำเอาข้อมูลมาสุ่มหลายๆ ครั้ง เพื่อหาค่าความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์ของตัวแปร

จากนั้นจึงคำนวณออกมาเป็นสมการความน่าจะเป็นของตัวแปรเหล่านั้น และใช้สมการที่คำนวณออกมาได้แทนค่าตัวแปรแต่ละตัว (Poulter, 1998)

จากการศึกษาผลิตภาพและผลตอบแทนภายใต้สภาวะความเสี่ยงด้านผลผลิตและราคาเบญจพรรณและคณะ (2549) โดยศึกษาพืชเศรษฐกิจสำคัญในจังหวัดเชียงใหม่ 7 ชนิด ได้แก่ ข้าวเจ้านาปี ข้าวเหนียนาปี ถั่วเหลืองฤดูแล้ง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูฝน หอมหัวใหญ่ หอมแดง และกระเทียม โดยใช้โปรแกรม BestFit และ @Risk ซึ่งเป็นเครื่องมือวิเคราะห์เชิงปริมาณในการหาผลลัพธ์ของสถานการณ์จำลองเพื่อใช้ตัดสินใจบนความน่าจะเป็น โดยมีการทำงานบนแผ่นงานของโปรแกรม Microsoft Excel โปรแกรม BestFit จะถูกใช้เพื่อวิเคราะห์หารูปแบบของฟังก์ชันที่เหมาะสมในการกระจายผลผลิตและราคาตามความน่าจะเป็นที่อาจจะเกิดขึ้น รูปแบบของฟังก์ชันที่เหมาะสมจะถูกนำไปประเมินความเสี่ยงหรือโอกาสของการได้ผลตอบแทนจากการผลิตพืช โดยการเชื่อมโยงสมการผลตอบแทนที่บนแผ่นงานของโปรแกรม Microsoft Excel ไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม @Risk เพื่อทำนายโอกาสหรือความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้น

โปรแกรม @Risk นี้จะประมวลผลด้วยวิธีการ 2 วิธี คือ 1) วิธี Maximum Likelihood Estimators (MLEs) ซึ่งเป็นการประมาณค่าพารามิเตอร์ของประชากร โดยเลือกค่าของตัวอย่างเชิงสุ่มที่ให้ค่าความน่าจะเป็นที่ได้จากตัวอย่างให้ออกมามีความใกล้เคียงกับโอกาสที่จะเกิดขึ้นสูงที่สุด และ 2) วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (the method of least squares) เป็นวิธีการหาสมการที่ทำให้ค่าความคลาดเคลื่อนซึ่งเป็นค่าความแตกต่างระหว่างค่าประมาณการและค่าจริงของข้อมูลตัวอย่างมีค่าน้อยที่สุด โดยการสร้างสมการเพื่อวิเคราะห์หาผลตอบแทนการผลิตพืชต่อหน่วยพื้นที่บนแผ่นงานของโปรแกรม Microsoft Excel (เบญจพรรณและคณะ, 2549)

ผลจากการวิเคราะห์ ของเบญจพรรณและคณะ (2549) พบว่าหอมหัวใหญ่ กระเทียม และหอมแดงเป็นพืชที่มีโอกาสให้ผลตอบแทนทั้งในรูปของผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสดและกำไรสุทธิเฉลี่ยต่อไร่สูงคือเฉลี่ย 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 และข้าวเจ้านาปีเป็นพืชที่ให้ผลตอบแทนค่อนข้างต่ำ โดยมีโอกาสให้ผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสดเฉลี่ย 800-2,300 บาท/ไร่ กำไรสุทธิเฉลี่ยประมาณ 120-960 บาท/ไร่ แต่มีโอกาสที่จะขาดทุนเฉลี่ยค่อนข้างต่ำด้วยคือประมาณ 340 บาท/ไร่ สูงสุดไม่เกิน 2,500 บาท/ไร่ และเมื่อวิเคราะห์หาโอกาสที่จะเกิดการขาดทุนจากการผลิตพืชแต่ละชนิด พบว่า ถั่วเหลืองฤดูแล้งมีโอกาสขาดทุนเหนือต้นทุนทั้งหมดมากที่สุดคือ ร้อยละ 64 ส่วนหอมแดงมีโอกาสขาดทุนเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดมากที่สุดคือประมาณร้อยละ 26 ซึ่งชี้ให้เห็นว่าพืชที่เกษตรกรปลูกแต่ละชนิดมีความเสี่ยงที่จะได้รับผลตอบแทนที่แตกต่างกัน

ในการศึกษาผลกระทบจากความเสียด้านต่างๆ (โรคไหม้ ฝนแล้ง และน้ำท่วม) ที่มีต่อผลผลิตข้าวของ อารี และคณะ (2544) โดยใช้เส้นพรมแดนในการผลิตเชิงสุ่ม (stochastic production frontier) โดยใช้ฟังก์ชันการผลิต Cobb-Douglas เพื่อประมาณค่าน้ำหนักเมล็ดข้าวที่เกษตรกรผลิตได้ภายใต้สถานการณ์ที่มีความเสี่ยง จากการศึกษาพบว่า ผลกระทบจากฝนแล้งรุนแรงเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีไม่มีภัยแล้ง ทำให้ผลผลิตลดลงได้ถึงร้อยละ 35 แต่การมีน้ำชลประทานสามารถเพิ่มผลผลิตได้ร้อยละ 15 และยังพบว่าในปี 2542 มีการระบาดของโรคไหม้คอรวงในข้าวแต่ไม่รุนแรงมากนัก มูลค่าความสูญเสียที่เกิดขึ้นเกษตรกรประมาณ 400 บาท/ไร่ นับว่าค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับกำไรต่อไร่ที่เกษตรกรได้รับเพียงประมาณ 1,400 บาท และถ้าระดับความรุนแรงนี้เกิดขึ้นในบางพื้นที่ซึ่งเกษตรกรมีกำไรน้อย เช่น พิษณุโลก และทุ่งกุลาร้องไห้ (มีกำไร 122 และ 105 บาท/ไร่ ตามลำดับ) ความสูญเสีย 400 บาท/ไร่ นี้ถือว่าสูงมาก ดังนั้นจะเห็นว่าเกษตรกรแต่ละรายนั้น มีความสามารถในการแบกรับความเสี่ยงได้ไม่เท่ากัน

2.4 การวิเคราะห์การทดแทนกัน (trade-off analysis)

การวิเคราะห์การทดแทนกัน (trade-off analysis) ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการทดแทนกันระหว่างการได้รับประโยชน์จากสิ่งหนึ่งและสูญเสียอีกสิ่งหนึ่งไป โดยส่วนมากแล้วนักวิจัยจะใช้การวิเคราะห์การทดแทนกัน (trade-off analysis) ในการวิเคราะห์ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและผลประโยชน์ที่มองไม่เห็น ดังรายงานของ Jeamsinkul (1989) ที่ได้ทำการศึกษาศึกษาการวิเคราะห์การทดแทนกันระหว่างความเสี่ยงและผลตอบแทนของการจัดการฟาร์มบนที่สูง ในอำเภอโลกคำโรง จังหวัดลพบุรี พบว่าการปลูกพืชชนิดเดียวให้ผลตอบแทนสูงกว่าการปลูกพืชแบบผสมผสาน แต่ก็มีความเสี่ยงสูงด้วยเช่นกัน แต่เกษตรกรบางส่วนยังคงเลือกปลูกพืชแบบผสมผสานเนื่องจากมีความเสี่ยงไม่มาก ถึงแม้ว่าจะได้รับรายได้ต่ำกว่าก็ตาม

Francis and Ali (2006) ได้ศึกษาการศึกษาศึกษาการจัดการทดแทนกันของระบบการปลูกผักในเขตชานเมืองมินิลา พบว่าเกษตรกรมีข้อจำกัดเรื่องแรงงาน และรายได้ที่มีความแปรปรวนค่อนข้างมาก จึงใช้สมการเชิงเส้นแบบหลายวัตถุประสงค์ในการสร้างแผนการผลิตกลุ่มผักรูปแบบต่าง ซึ่งตัวแปรจะประกอบไปด้วย รายได้รวม ความพอใจในการใช้แรงงานจ้าง ความเสี่ยงทางด้านผลผลิตและความเสี่ยงทางด้านราคา จากผลการศึกษาพบว่ามี 23 ทางเลือกที่จะทำให้เกิดการผลิตที่มีประสิทธิภาพ และในแต่ละทางเลือกเกษตรกรจะได้รับรายได้ มีการจ้างงาน มีความเสี่ยงในการผลิต และมีความเสี่ยงในการตลาดในระดับที่แตกต่างกันไป ทางเลือกที่ 1 จะทำให้เกษตรกรได้รับรายได้สูงสุด เท่ากับ 114,863.11 เปโซฟิลิปปินส์ ต้องใช้แรงงาน 195.08 วันทำงาน มีความเสี่ยงทางด้านราคาเท่ากับ 10.05 และมีความเสี่ยงทางด้านผลผลิตเท่ากับ 1.03 แต่ถ้าเกษตรกรต้องการที่จะลด

ความเสี่ยงในผลผลิตเกษตรกรจะต้องเลือกทางเลือกที่ 11-13 ซึ่งจะมีรายได้อยู่ในช่วง 85,549.78-85,697.08 เปโซฟิลิปปินส์ ใช้แรงงานจ้างน้อยกว่า มีความเสี่ยงทางด้านราคาพอสมควร แต่มีความเสี่ยงด้านผลผลิตต่ำสุด และถ้าเกษตรกรต้องการที่จะลดความเสี่ยงทางการตลาดเกษตรกรจะต้องเลือกทางเลือกที่ 20-21 ซึ่งจะมีรายได้อยู่ในช่วง 52,356.43-53,248.67 เปโซฟิลิปปินส์ ใช้แรงงานจ้างน้อยลง มีความเสี่ยงด้านผลผลิตค่อนข้างสูง แต่มีความเสี่ยงทางด้านราคาต่ำมาก แสดงให้เห็นว่าความแปรปรวนของรายได้ต่ำและมีความเสี่ยงน้อย เกษตรกรก็จะมีการขายได้น้อยลงไปด้วย หากเกษตรกรไม่พอใจรายได้ที่ได้รับเกษตรกรก็สามารถเลือกที่จะผลิตในทางเลือกที่มีความเสี่ยงมากขึ้น แต่ได้รับรายได้เพิ่มขึ้นด้วย และยังพบว่าพืชที่มีโอกาสสร้างรายได้ดีกว่าจะถูกขายพื้นที่เพาะปลูกในขณะที่พืชอื่นๆ ก็จะถูกลดพื้นที่เพาะปลูกลงไป ความต้องการรายได้ที่เพิ่มขึ้นอาจจะทำให้เกษตรกรเปลี่ยนแปลงพืชที่ปลูกอยู่ในระบบแต่ก็จะทำให้เกษตรกรมีความเสี่ยงทางด้านราคาเพิ่มขึ้น

Sinebo (2005) ได้ศึกษาการทดแทนกันของข้าวบาร์เลย์พันธุ์ปรับปรุงระหว่างการเพิ่มผลผลิตและการมีเสถียรภาพของผลผลิตในช่วง 30 ปี ในเขตร้อนชื้นบนที่สูง โดยทำการศึกษากษตรกรที่มีการจัดการฟาร์มแบบยังชีพซึ่งไม่ทนต่อความเสี่ยง จากการศึกษาพบว่าเกษตรกรเชื่อว่าข้อจำกัดของสิ่งแวดล้อมสำหรับการเพาะปลูกที่น้อยกว่าจะทำให้ได้รับผลผลิตที่ดีกว่า ดังนั้นจึงมีการคัดเลือกสายพันธุ์ 3 สายพันธุ์ได้แก่ พันธุ์ที่ให้ผลผลิตที่มีเสถียรภาพ พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง พันธุ์ที่ใช้ปุ๋ยน้อยลง ให้เกษตรกรตัดสินใจเลือกใช้ในการผลิต ในการคัดเลือกสายพันธุ์เพื่อให้ผลผลิตที่มีเสถียรภาพนั้นจะให้ผลผลิตที่ค่อนข้างแน่นอนเหมือนไม่มีผลกระทบจากสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวย แต่เกษตรกรต้องมีการจัดการที่ดีและมีความระมัดระวังในการเก็บเกี่ยว เกษตรกรที่เลือกพันธุ์นี้แสดงว่าเกษตรกรเลือกที่จะให้ปริมาณผลผลิตมีเสถียรภาพมากกว่าที่เสี่ยงเพื่อให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ในส่วนการคัดเลือกสายพันธุ์เพื่อให้ผลผลิตสูงขึ้น เป็นพันธุ์ที่มีโอกาสให้ผลผลิตสูงถึงแม้ว่าจะมีข้อจำกัดทางสภาพแวดล้อมอยู่ นั่นหมายความว่าต้องการรักษาหรือปรับปรุงปริมาณผลผลิตภายใต้สภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวย เกษตรกรที่เลือกพันธุ์นี้แสดงว่าต้องการผลผลิตสูงสุดมากกว่าที่จะกลัวความเสี่ยง และในการคัดเลือกสายพันธุ์ที่ทำให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยน้อยลง แต่ยังคงสามารถให้ผลผลิตที่ดีและอาจให้ผลผลิตที่เพิ่มขึ้น แต่ต้องปลูกภายใต้สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมมีความชื้นและปริมาณฝนที่เพียงพอ เกษตรกรที่เลือกพันธุ์นี้แสดงว่าต้องการเสี่ยงที่จะลดการใช้ปัจจัยการผลิตรักษาและปรับปรุงผลผลิตมากกว่าที่จะกลัวความเสี่ยง แต่ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่ยอมรับพันธุ์ข้าวบาร์เลย์ปรับปรุงเหล่านี้ เพราะเกษตรกรส่วนใหญ่ต้องการพันธุ์ที่สามารถให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นและมีความเสี่ยงน้อยที่สุดควบคู่กันไป แต่อย่างไรก็ตามการให้ข้อมูลพันธุ์พืชปรับปรุงจะเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยในการตัดสินใจในการผลิตของเกษตรกร พันธุ์พืชจะเป็นตัวแทนความเสี่ยงและการตัดสินใจจะสะท้อนให้เห็นถึงความเสี่ยงที่เกษตรกรเลือกแบกรับเอาไว้

2.5 การวัดผลทางจิตวิทยา

การวัดผลเป็นวิธีการหรือขบวนการที่กำหนดตัวเลขให้แก่สิ่งของ ลักษณะหรือเหตุการณ์ใดๆ โดยเป็นไปตามเงื่อนไขหรือกฎเกณฑ์ คำถามแต่ละคำถามเป็นตัวแทนแสดงถึงพฤติกรรมในด้านต่างๆ การวัดทางจิตวิทยานี้มีหน้าที่อันเป็นพื้นฐานเบื้องต้นคือ การพยายามวัดความแตกต่างระหว่างบุคคล หรือระหว่างปฏิกิริยาที่เกิดแก่บุคคลคนหนึ่งในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน การตรวจและค้นหาสภาพทางด้านต่างๆ ของมนุษย์ อาทิ สภาวะทางจิต เจตคติ ความสนใจ บุคลิกภาพทั่วไป ความถนัดทั่วไปและเฉพาะอย่าง ความสัมฤทธิ์ผล เป็นต้น ในกระบวนการวัดผลนั้นเมื่อทำการทดสอบและตรวจให้คะแนนผลการทดสอบแล้ว ก็จำเป็นจะต้องหาความหมายของคะแนนดังกล่าว ทั้งนี้เพราะการตีความหมายคะแนนมีวัตถุประสงค์เพื่อจะบรรยาย บันทึก และเปรียบเทียบ ผลการทดสอบของแต่ละคน (บุญส่ง, 2519)

บุญส่ง (2519) ได้กล่าวถึง ชนิดของวิธีวัดลักษณะทางด้านบุคลิกภาพ ถ้าแบ่งเป็นวิธีการใหญ่ๆ จะแบ่งได้ 3 วิธี คือ

- 1) วิธีการสังเกต (observation) เป็นการเฝ้าดูพฤติกรรมที่บุคคลนั้นแสดงออกมาในสถานการณ์หนึ่งในระยะเวลาหนึ่งและทำการจดบันทึกพฤติกรรมต่างๆ ที่บุคคลแสดงออกมานั้นให้ได้ละเอียดที่สุดเท่าที่จะสามารถกระทำได้ การสังเกตพฤติกรรมนี้อาจใช้วิธีการสัมภาษณ์เข้าร่วมด้วยหรือการสร้างสถานการณ์ต่างๆ ให้บุคคลได้เผชิญ
- 2) วิธีการประเมินค่า (Rating) โดยการใช้ชุดของข้อความให้บุคคลอื่นกระทำ การประเมินตัดสินลักษณะพฤติกรรมของคนหนึ่งๆ ตามข้อความที่กำหนดให้ ซึ่งให้ผู้ที่ประเมินนั้นพิจารณาบุคลิกของบุคคลนั้นแล้วทำการเช็คลงบนสเกล (Scale) ของข้อความแต่ละข้อความ ตามปกติแล้วสเกลข้อความหนึ่งๆ จะจัดสเกลได้ 5-7 สเกล วิธีการนี้จะได้ผลเป็นที่น่าเชื่อถือได้ถ้าใช้พิจารณาหลายๆ คน
- 3) การทดสอบ (Testing) เป็นการใช้แบบทดสอบให้บุคคลตอบสนองบุคลิกภาพของตน

แบบมาตราประเมินค่า (Rating Scale) เป็นแบบทดสอบให้ผู้ตอบได้พิจารณาให้น้ำหนักการชอบ การมี การเป็นเช่นนั้น ของตนเองออกมาให้ละเอียดยิ่งขึ้น โดยจำแนกความมาก-น้อยในการแสดงพฤติกรรมของตนเองได้

การวัดผลทางจิตวิทยานี้ผู้วิจัยได้นำไปประยุกต์ใช้ในการแบ่งกลุ่มเกษตรกรที่มีทัศนคติต่อความเสี่ยงในระดับต่างๆ ของเกษตรกร ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามจำลองสถานการณ์ต่างๆ เพื่อให้เกษตรกรเลือกการตัดสินใจที่ใกล้เคียงกับตัวเองมากที่สุด ซึ่งคำตอบในแต่ละข้อจะแฝงความหมาย

เป็นนัยว่าเกษตรกรชอบความเสี่ยง ไม่ชอบความเสี่ยง หรืออยู่ตรงกลาง จากนั้นผู้วิจัยจะประเมินทัศนคติของเกษตรกรที่มีต่อความเสี่ยงจากคำตอบของเกษตรกร