

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ที่ผ่านมามีประเทศไทยเป็นประเทศผู้ผลิตและส่งออกข้าวรายใหญ่ของโลก ทำรายได้ให้ประเทศปีละไม่ต่ำกว่า 65,000 ล้านบาท ในปีการเพาะปลูก 2545/46 ประเทศไทยมีพื้นที่เพาะปลูกข้าวรวม 56,907,578 ไร่ และมีผลผลิตข้าวรวม 19,631,221 ตัน โดยมีการส่งออกถึง 7,343,437 ตันคิดเป็นมูลค่า 76,677.33 ล้านบาท (<http://www.oae.go.th>) แสดงให้เห็นว่านอกจากข้าวที่ผลิตได้จะใช้บริโภคภายในประเทศแล้ว ยังมีเหลือส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ นำเงินตราเข้าประเทศเป็นจำนวนมากในแต่ละปี นอกจากนี้ข้าวก็เป็นอาหารหลักประจำวันของคนไทยกว่า 60 ล้านคน ในด้านการผลิต จากการรายงานของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ในร่างแผนยุทธศาสตร์ข้าวไทย ปี พ.ศ. 2547-2551 (องค์การความหลากหลายทางชีวภาพและภูมิปัญญาไทย, 2547 และ อัจฉรา, 2547) ซึ่งให้เห็นว่ามีปัญหาหลายประการในการผลิตข้าวของเกษตรกร เช่น ปัญหาดินเสื่อมโทรม ขาดอินทรีย์วัตถุ ปัญหาดินเค็ม ดินเปรี้ยว ปัญหาพื้นที่ชลประทานมีจำกัดและลดลงเนื่องจากถูกนำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น ปัญหาด้านพันธุ์ข้าวคุณภาพดีให้ผลผลิตสูงของไทยยังมีจำกัด การถ่ายทอดความรู้ยังไม่เหมาะสม เกษตรกรมีการปลูกข้าวหลายสายพันธุ์ในแหล่งผลิตเดียวกัน มีการใช้สายพันธุ์เก่าซ้ำหลายปี รวมทั้งปัญหาจากภัยธรรมชาติ ฝนแล้ง/ฝนทิ้งช่วง น้ำท่วม และปัญหาโรคแมลงศัตรูพืชทำลายข้าวเป็นต้น

เมื่อพิจารณาเป็นรายภาค พบว่าภาคเหนือมีพื้นที่เพาะปลูกข้าวมากเป็นอันดับสองรองจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยในปี 2546 ภาคเหนือมีพื้นที่เพาะปลูกประมาณ 12.5 ล้านไร่ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่เพาะปลูกประมาณ 32.4 ล้านไร่ ในด้านผลผลิตต่อไร่ของแต่ละภาคนั้น ภาคกลางมีผลผลิตต่อไร่สูงที่สุด (545 กิโลกรัมต่อไร่) รองลงมาคือ ภาคเหนือ โดยมีผลผลิตต่อไร่เท่ากับ 450 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 1.1) ในส่วนของข้าวนาปรังนั้น ภาคเหนือก็ยังคงมีพื้นที่เพาะปลูกมากเป็นอันดับสองรองจากภาคกลาง โดยในปี 2546 ภาคเหนือมีพื้นที่เพาะปลูกประมาณ 3.3 ล้านไร่ และภาคกลางมีพื้นที่เพาะปลูกประมาณ 5.1 ล้านไร่ ในด้านผลผลิตต่อไร่ของแต่ละภาคนั้น ภาคกลางมีผลผลิตต่อไร่สูงที่สุด (716 กิโลกรัมต่อไร่) รองลงมาคือ ภาคเหนือ โดยมีผลผลิตต่อ

ไร่เท่ากับ 671 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 1.2) แหล่งผลิตข้าวที่สำคัญของภาคเหนือตอนล่าง คือ จังหวัดนครสวรรค์ พิจิตร กำแพงเพชร พิษณุโลก สำหรับภาคเหนือตอนบน แหล่งผลิตข้าวที่สำคัญ จะอยู่ในจังหวัดเชียงรายแต่เมื่อพิจารณาผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่แล้ว พบว่า จังหวัดเชียงใหม่มีผลผลิตต่อไร่สูงที่สุดในภาคเหนือ (572 กิโลกรัมต่อไร่) แสดงในตารางที่ 1.3 (<http://www.oae.go.th>)

ตารางที่ 1.1 พื้นที่เพาะปลูก ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ของข้าวนาปี เป็นรายภาค ปีเพาะปลูก 2545/46

ภาค	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)	เนื้อที่เก็บเกี่ยว (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กก.)
ตะวันออกเฉียงเหนือ	32,410,958	28,948,212	9,093,510	314
เหนือ	12,598,802	10,814,016	4,871,102	450
กลาง	9,782,036	9,010,427	4,908,707	545
ใต้	2,115,782	2,078,852	757,902	365
รวมทั้งประเทศ	56,907,578	50,851,507	19,631,221	386

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (<http://www.oae.go.th>)

ตารางที่ 1.2 พื้นที่เพาะปลูก ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ของข้าวนาปรัง เป็นรายภาค ปีเพาะปลูก 2545/46

ภาค	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)	เนื้อที่เก็บเกี่ยว (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กก.)
ตะวันออกเฉียงเหนือ	879,440	874,766	449,366	514
เหนือ	3,360,384	3,352,514	2,248,317	671
กลาง	5,142,212	5,108,089	3,659,856	716
ใต้	150,633	147,714	68,075	461
รวมทั้งประเทศ	9,532,669	9,483,083	6,425,614	678

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (<http://www.oae.go.th>)

ตารางที่ 1.3 พื้นที่เพาะปลูก ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ของข้าวนาปี ในภาคเหนือ ปีเพาะปลูก 2545/46

จังหวัด	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กก.)
ภาคเหนือตอนบน			
เชียงราย	1,197,531	479,672	443
เชียงใหม่	508,405	284,505	572
พะเยา	597,055	229,811	506
ลำปาง	408,811	213,300	528
แพร่	258,485	140,266	549
น่าน	203,888	99,411	492
ลำพูน	141,004	79,197	570
ภาคเหนือตอนล่าง			
นครสวรรค์	2,290,359	889,623	432
กำแพงเพชร	1,113,571	467,937	461
พิจิตร	1,212,093	374,364	401
พิจิตร	1,399,347	369,774	412
สุโขทัย	797,612	238,100	412
อุตรดิตถ์	434,772	232,587	542
ตาก	221,898	75,305	366
แม่ฮ่องสอน	112,792	45,358	446
รวม	10,899,323	4,219,210	7,132

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (<http://www.oae.go.th>)

ตารางที่ 1.4 พื้นที่เพาะปลูก ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ของข้าวนาปรัง ในภาคเหนือ ปีเพาะปลูก 2545/46

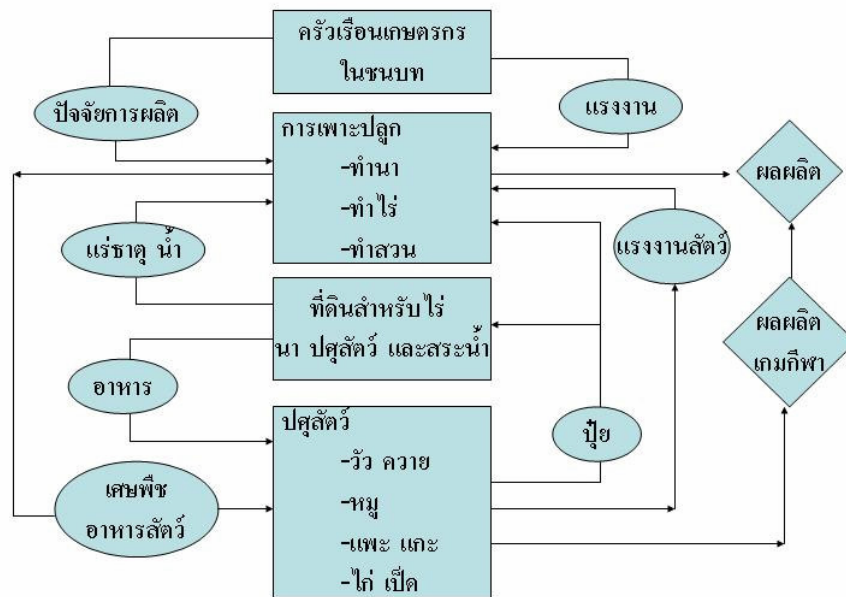
จังหวัด	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กก.)
ภาคเหนือตอนบน			
ลำพูน	141,004	971	507
เชียงราย	98,787	66,696	675
เชียงใหม่	25,017	15,258	613
ลำปาง	8,870	4,995	563
แพร่	2,114	1,212	573
น่าน	1,914	99,411	492
พะเยา	1,745	1,586	560
ภาคเหนือตอนล่าง			
พิจิตร	730,576	495,863	679
นครสวรรค์	728,818	509,562	700
พิษณุโลก	620,068	401,972	653
กำแพงเพชร	500,943	314,949	630
สุโขทัย	287,203	193,866	675
อุตรดิตถ์	111,095	83,599	755
ตาก	17,634	10,572	600
แม่ฮ่องสอน	66	38	364
รวม	3,137,140	2,101,772	9,294

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (<http://www.oae.go.th>)

ในปัจจุบันประชากรโลกมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว การเร่งผลิตอาหารเพื่อให้เพียงพอ กับความต้องการของประชากร โดยใช้พันธุ์พืชที่ให้ผลผลิตสูงก็นำมาซึ่งการระบาดของโรคแมลง และวัชพืช และการเสื่อมความอุดมสมบูรณ์ของดิน อีกทั้งการใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมีทำให้เกิดมลภาวะสู่สิ่งแวดล้อมต่างๆ อีกด้วย ดังนั้นแนวคิดด้านเกษตรยั่งยืนหรือเกษตรยั่งยืนจึงต้องถูกนำมา พิจารณาและคำนึงถึง (อภิพรธ, 2544) ความหมายของคำว่าความยั่งยืนมักถูกกำหนดออกมาหลาย แนวทางแตกต่างกันไป ซึ่งความหมายที่แตกต่างกันไปเหล่านั้นแท้จริงแล้วเกิดจากมุมมองของ นักวิชาการและนักวิจัยแต่ละคนที่แตกต่างกันไปนั่นเอง แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาในมุมมอง ของนักวิชาการและนักวิจัยที่เน้นการศึกษาไปที่ระบบเกษตรส่วนย่อย (individual agricultural system) แล้ว บุคคลต่าง ๆ เหล่านี้มักให้ความหมายของความยั่งยืนว่า การมีความมั่นคงทางอาหาร

เป็นสิ่งสำคัญ ทั้งนี้เนื่องมาจากว่าภายใต้สถานการณ์ที่เป็นอยู่ในปัจจุบันนี้ ภาคเกษตรกรรมกำลังเผชิญกับสภาวะภูมิอากาศของโลกเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมากและมีผลกระทบอย่างสำคัญทำให้ความยั่งยืนของภาคเกษตรกรรมโดยภาพรวมลดน้อยลงไปจากเดิมเป็นอันมาก (Harrington, 1990) นอกจากนี้แล้ว คณะกรรมการทางด้านเทคนิคของกลุ่มที่ปรึกษางานวิจัยด้านการเกษตรระหว่างประเทศ ได้ให้ความหมายของความยั่งยืนว่า ความสำเร็จในการจัดการทรัพยากรเกษตรเพื่อสนองความต้องการของมนุษย์ที่เปลี่ยนแปลงไป รวมไปถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติไปด้วย (Plucknett, 1990)

ระบบฟาร์ม หรือ ระบบการทำฟาร์ม ไม่ได้หมายถึงแต่เพียงพืชต่างๆ ที่ปลูกและสัตว์ต่างๆ ที่เลี้ยงในฟาร์มหนึ่งเท่านั้น แต่หมายถึงชายโงงโยงโย่ที่สลับซับซ้อนของดิน พืช สัตว์ เครื่องมือ แรงงาน และปัจจัยการผลิตต่างๆ ที่เกษตรกรมีอยู่ รวมทั้งอิทธิพลของสภาพแวดล้อม (ทั้งทางกายภาพ ทางชีวภาพ และทางเศรษฐกิจและสังคม) (ภาพที่ 1.1) ซึ่งเป็นเงื่อนไขของเกษตรกร และเกษตรกรคือผู้ที่จัดการปัจจัยต่างๆ เหล่านั้นในการผลิตโดยใช้ทรัพยากรและเทคโนโลยีที่เขามีอยู่ตามความต้องการและความพอใจของเกษตรกรเอง ระบบการทำฟาร์มอันใดอันหนึ่งจึงเป็นผลมาจากความรู้ความเข้าใจของเกษตรกรต่อสภาพแวดล้อม (ทั้งทางธรรมชาติและทางเศรษฐศาสตร์และสังคม) ที่อยู่รอบตัวของเกษตรกรผู้นั้น (CGIAR TAC FSR Review Team, 1978) ระบบการทำฟาร์มต่างๆ จึงถูกกำหนดโดยสภาพทางกายภาพ ทางชีวภาพ และทางเศรษฐกิจสังคม โดยเป้าหมายและคุณสมบัติของครัวเรือนเกษตรกร โดยทรัพยากรที่มีอยู่หรือหาได้ โดยทางเลือกในกิจกรรมต่างๆ และโดยวิธีปฏิบัติต่างๆ (Shaner, et al. 1982 อ้างโดย อารันต์, 2527)



ภาพที่ 1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบในระบบเกษตร
ที่มา: จรัญ และ ผกาพรรณ, 2546

ระบบการทำฟาร์มประกอบด้วย ระบบย่อย (sub system) เช่นระบบการปลูกพืช (ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมการปลูกพืชชนิดต่างๆ) ระบบการเลี้ยงสัตว์ และในขณะเดียวกัน ระบบการทำฟาร์มก็เป็นส่วนหนึ่งของระบบที่ใหญ่กว่า (เช่น ชุมชนหรือหมู่บ้าน) (อารันต์, 2527)

เกษตรกรแต่ละรายมีระบบการทำฟาร์มที่แตกต่างกัน บางส่วนทำการปลูกพืชเพียงอย่างเดียว บางส่วนทำการปลูกพืชประกอบกับการเลี้ยงสัตว์ ลักษณะการผลิตดังกล่าวส่งผลให้มีการจัดการฟาร์มในแต่ละระบบแตกต่างกัน ประกอบกับการผลิตทางเกษตรในอนาคตต้องคำนึงถึงการรักษาและฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมควบคู่กันไปด้วย ดังนั้นประเด็นปัญหานี้จึงนำไปสู่การวัดคุณสมบัติเชิงระบบของระบบการทำฟาร์มที่มีข้าวเป็นหลักแบบต่างๆ ของครัวเรือนเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อสามารถนำไปใช้ในการวางแผนนโยบายด้านการผลิตและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

ในการศึกษาวิจัยเรื่องคุณสมบัติเชิงระบบของระบบการทำฟาร์มที่มีข้าวเป็นพืชหลักในจังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อทราบลักษณะของระบบการทำฟาร์มที่มีข้าวเป็นหลักแบบต่างๆ ในจังหวัดเชียงใหม่

2. เพื่อทราบคุณสมบัติเชิงระบบของระบบการทำฟาร์มที่มีข้าวเป็นพืชหลักแบบต่างๆ ในจังหวัดเชียงใหม่

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ในส่วนของข้อมูลด้านระบบการทำฟาร์มที่มีข้าวเป็นหลักในจังหวัดเชียงใหม่ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรจะได้นำข้อมูลไปวางแผนกลยุทธ์ในการช่วยเหลือด้านต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
2. ในด้านคุณสมบัติเชิงระบบของระบบการทำฟาร์มที่มีข้าวเป็นพืชหลักแบบต่างๆ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้วางแผนการเกษตร เพื่อนำตัวชี้วัดคุณสมบัติเหล่านี้ไปใช้เพื่อกำหนดนโยบายด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสนับสนุนการผลิตเกษตรต่อไป

1.4 แนวคิดการวิเคราะห์คุณสมบัติระบบเกษตร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สำหรับคุณสมบัติหลักของระบบเกษตรที่พิจารณานั้นประกอบด้วย 1) **ผลิตภาพ (productivity)** หมายถึง ผลผลิตในรูปแบบต่างๆของพืชและสัตว์หรือในรูปของรายได้เป็นเงินตราที่ได้จากระบบ (Gypmantasiri et al, 1980) 2) **เสถียรภาพ (stability)** หมายถึงถึงความผันแปรของผลผลิตที่ได้รับในช่วงเวลาต่างๆ ระบบที่มีเสถียรภาพดีควรมีการผันแปรของผลผลิตน้อย (Gypmantasiri et al, 1980) ในขณะที่ Ngadiono (1983) กล่าวว่า ระบบฟาร์มใดใดจะมีเสถียรภาพก็ต่อเมื่อระบบฟาร์มนั้นมีรายได้ที่สม่ำเสมอ หรือมีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างน้อย 3) **ความยั่งยืน หรือความยั่งยืน (sustainability)** หมายถึงความสามารถของระบบในการรักษาระดับของผลิตภาพเมื่อมีภัยพิบัติตามธรรมชาติ เช่น ฝนแล้งหรือน้ำท่วม (Gymantasiri et al, 1980) ซึ่งคุณสมบัติของระบบข้อนี้ Ngadiono (1983) ได้ใช้คำว่าความคงทนเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของระบบการทำฟาร์ม (ecological durability of systems) อารีและทรงศักดิ์ (2531) ได้เสนอแนวทางการวิเคราะห์ความยั่งยืนของระบบเกษตร โดยได้ให้นิยามของความยั่งยืนว่า หมายถึง “ความสามารถของระบบเกษตรที่จะดำรงอยู่ได้ภายใต้เงื่อนไขต่างๆ ที่กำหนดให้” ความสามารถที่จะดำรงอยู่ได้ก็คือ ความสามารถในการหารายได้ของครัวเรือน ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดเพื่อเลี้ยงครัวเรือนดังกล่าวของระบบว่าจะเลี้ยงได้ยาวนานกี่ปี ในการวัดความสามารถในการหารายได้ของครัวเรือนในระบบนั้น จะต้องทราบผลิตภาพ (productivity) หรือรายได้ของกิจกรรมต่างๆ และเสถียรภาพ (stability) ของรายได้ของกิจกรรมดังกล่าว และการกระจายรายได้หรือความเสมอภาค (equitability) ของรายได้ ก็เป็นปัจจัย

สำคัญในการกำหนดความยั่งยืนของระบบด้วยเช่นกัน **4) ความเสมอภาค (equitability)** หมายถึง การกระจายผลผลิตและทรัพยากรอย่างทัดเทียมกันในระหว่างประชากรกลุ่มต่างๆ ในระบบ (Gypmantasiri et al, 1980) รวมถึงการกระจายรายได้ที่ดีด้วย (อารีและทรงศักดิ์, 2531) ส่วน คุณสมบัติอื่นๆของระบบ ประกอบด้วย ความสามารถของระบบ (capability of the systems) ซึ่งเป็น แนวคิดของ Ngadiono (1983) กล่าวว่าระบบฟาร์มจะต้องมีความสามารถในการหารายได้ที่จะ ตอบสนองต่อความต้องการพื้นฐานของเกษตรกรได้อย่างเพียงพอ

ต่อมา McConnell and Dillon (1997) ได้เสนอคุณสมบัติของระบบเพิ่มเติม คือ **1) กำไร (profitability)** ซึ่งอาจวัดเป็นตัวเงิน คือ ใช้จ่ายสุทธิต่อครัวเรือนหรือต่อไร่ **2) ความหลากหลาย (diversity)** เป็นความหลากหลายเป็นองค์ประกอบของระบบในเชิงชนิดพืช กิจกรรม หรือรายได้ **3) ความยืดหยุ่น (flexibility)** เป็นความสามารถที่จะใช้ประโยชน์ของผลผลิตได้หลายทาง เช่น อาจใช้ บริโภค ขาย แลกเปลี่ยน เก็บรักษาหรือแปรรูป เป็นต้น **4) การกระจายตัว (time-dispersion)** เป็น ความสามารถในการกระจายผลผลิตหรือรายได้ของระบบในเชิงเวลาต่างของปี และ **5) ความสมดุล ทางสิ่งแวดล้อม (complementarity and environmental compatibility)** เป็นความสามารถของ ระบบเกษตรที่ไม่มีผลกระทบทางลบต่อสิ่งแวดล้อม

ส่วนดัชนีตัวอื่นที่ใช้วัดคุณสมบัติของระบบประกอบด้วย **1) ความสามารถพึ่งตนเอง** เป็น การพิจารณาการมีส่วนร่วม การพึ่งตนเอง ความสามารถควบคุมทรัพยากรที่ต้องใช้ และ กระบวนการตัดสินใจและองค์กรที่เกี่ยวข้อง (Masera et al 1999) **2) ความหลากหลาย** สามารถวัด ได้ในเชิงชนิดพืชหรือเชิงรายได้ (เบญจพรหมและคณะ, 2544) **3) การอนุรักษ์** ตัวชี้วัดที่ใช้คือ การ ชะล้างพังทลายของหน้าดิน ความเข้มข้นในการปลูกพืช และระบบพืช (Lefroy et al, 2000) **4) การ ยอมรับ** ตัวชี้วัดที่ใช้คือ มีการถือครองที่ดิน การมีบริการส่งเสริมการเกษตร การมีโรงเรียน การมี ศูนย์อนามัย การเข้าถึงปัจจัยการผลิต เงินทุนอุดหนุน มาตรการอนุรักษ์ การฝึกอบรมในมาตรการ อนุรักษ์ดินและน้ำ และ การมีถนนเชื่อมกับถนน (Lefroy et al, 2000)

ในส่วนของการศึกษาด้านตัวชี้วัดระบบเกษตรนั้น คุณสมบัติหลักที่ใช้วัดระบบเกษตรคือ **1) ผลิตภาพ** ในการศึกษาของเบญจพรหม และคณะ (2544) วัดผลิตภาพโดยใช้รายได้ต่อครัวเรือน และรายได้ต่อคนต่อปี ซึ่งเป็นรายได้ที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด รายได้ที่เป็นเงินสดได้แก่รายได้ จากพืช สัตว์ และกิจกรรมนอกฟาร์มอื่นๆ ส่วนรายได้ที่ไม่เป็นเงินสดได้แก่ การปลูกพืชไว้กินเอง ส่วน Masera et al. (1999) ทำการวัดผลิตภาพ โดยให้ความสำคัญด้านประสิทธิภาพการผลิต เช่น ผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน อัตราส่วนต้นทุนต่อผลประโยชน์ รายได้ หรือ ผลิตภาพต่อแรงงาน ในส่วนของการศึกษา Lefroy et al (2000) ยังรวมเอาความเติบโตของพืชและสี ของใบมาใช้ในการวัดผลิตภาพของที่ดิน **2) เสถียรภาพ** Masera et al. (1999) เน้นการวัดความ

หลากหลายของชนิดพันธุ์พืช หรือกลุ่มชาติพันธุ์ที่เกี่ยวข้อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ความเสี่ยงด้านโรค แมลง ผลผลิตและแนวโน้ม และคุณภาพชีวิต แต่ Lefroy et al (2000) ใ้รายได้จากการเกษตร รายได้นอกฟาร์ม ความแตกต่างของราคาตลาดและราคาหน้าฟาร์ม การมีแรงงานในการเกษตร ขนาดของฟาร์ม สินเชื่อ และสัดส่วนของผลผลิตที่ขายสู่ตลาด 3) ความเสมอภาค Masera et al. (1999) เน้นการกระจายผลประโยชน์ในกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้อง และการจ้างงาน ส่วนเบญจพรรณและคณะ (2544) จะใช้สัดส่วนของเกษตรกรที่อยู่ภายใต้เส้นความยากจน และการกระจายรายได้ในกลุ่มรายได้ต่างๆ 4) ความยั่งยืน จะใช้ดัชนีการใช้ที่ดินแบบอนุรักษ์และดัชนีความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมเป็นตัวชี้วัด (เบญจพรรณและคณะ, 2544) ซึ่ง Masera, et al (1999) จะใช้คำว่าความสามารถในการปรับตัว เน้นกระบวนการเรียนรู้ของเกษตรกรและความสามารถในการยอมรับสิ่งใหม่ และความเปลี่ยนแปลง Mueller (1997) ได้สรุปแนวทางการตรวจสอบและประเมินความยั่งยืนทางการเกษตรไว้ ได้แก่ วิธีการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (extended or environmental benefit-cost analysis) วิเคราะห์ตัวชี้วัดความยั่งยืน (sustainability indicator) และวิธีวิเคราะห์ตัดสินใจโดยใช้ปัจจัยการตัดสินใจอย่างหลากหลาย (multi criteria decision making) ภายใต้วิธีสุดท้ายนี้ จะสามารถนำข้อมูลทั้งในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณมาพิจารณาร่วมกัน เช่น goal programming, multi-objective programming, compromise programming, และ/หรือ multi-attribute utility function approach เป็นต้น วิธีการข้างต้นมีผลการศึกษาในประเทศไทยแล้ว เช่น การประเมินความยั่งยืนในการจัดการที่ดินของเกษตรกรบนพื้นที่สูง อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีแนวโน้มการจัดการที่ดินไปในทิศทางที่ยั่งยืน กล่าวคือ ผลการประเมินความยั่งยืนจากการใช้ที่ดินของเกษตรกร ในปี พ.ศ. 2539 จัดอยู่ในช่วงของความยั่งยืนอย่างมีเงื่อนไข (conditional sustained class) ในขณะที่ผลการประเมินในปี พ.ศ. 2540 จัดอยู่ในช่วงยั่งยืน (sustained class) อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาลงในรายละเอียดของแต่ละตัวชี้วัดความยั่งยืนแล้วพบว่า ประเด็นด้านรายได้ฟาร์ม รายได้ครัวเรือน วัฏปฏิบัติในการอนุรักษ์ที่ดินและการใช้ปุ๋ย ตกลงมาสู่กลุ่มที่มีความยั่งยืนอย่างมีเงื่อนไข (conditional sustained class) และต้องการการปรับปรุงแก้ไขให้มีความยั่งยืนต่อไป (DLD, 1998) จากผลการศึกษานำร่องของกรมพัฒนาที่ดินดังกล่าวมาข้างต้นนี้ Praneetvatakul and et al. (1999) ได้นำวิธีการวิเคราะห์ ตัวชี้วัดความยั่งยืนมาประยุกต์ใช้ ประเมินความยั่งยืนของเกษตรกรบนพื้นที่สูง ตำบลวัดจันทร์ อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่พบว่า ประเด็นด้านสิทธิ ในการถือครองที่ดิน และการขาดแคลนน้ำ เป็นประเด็นที่มีความยั่งยืนน้อยที่สุด ภายใต้ตัวชี้วัดต่างๆ ด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ตัวชี้วัดความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญตัวหนึ่ง คือข้อมูลด้านความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน และวิธีการอนุรักษ์และพัฒนาที่ดินที่เหมาะสม เนื่องจากเป็นแนวทางการอนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นที่สูงของภาคเหนือใน

ประเทศไทย 5) ความมั่นคง ใช้ปริมาณฝนเฉลี่ย การจัดการเศษเหลือของพืช ความถี่ของฝนแล้ง และรายได้จากปศุสัตว์ (Lefroy et al, 2000)

1.5 องค์ประกอบของวิทยานิพนธ์

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ประกอบด้วยเนื้อหาทั้งหมด 6 บท ดังนี้คือ
 บทที่หนึ่ง กล่าวถึง ที่มาและความสำคัญของการศึกษา วัตถุประสงค์การศึกษา ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และองค์ประกอบของวิทยานิพนธ์

บทที่สอง กล่าวถึง แนวคิดการศึกษา กรอบการศึกษา ข้อมูลและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

บทที่สาม กล่าวถึง ระบบเกษตร และลักษณะทั่วไปของจังหวัดเชียงใหม่ รวมไปถึงลักษณะทางเศรษฐกิจสังคม

บทที่สี่ กล่าวถึง การจำแนกระบบการทำฟาร์มที่มีข้าวเป็นพืชหลัก รวมถึงการใช้และจัดการทรัพยากรในแต่ละระบบการทำฟาร์มที่มีข้าวเป็นพืชหลัก

บทที่ห้า กล่าวถึง คุณสมบัติเชิงระบบ ประกอบด้วย ผลผลิตภาพ ความเสมอภาค ความยั่งยืน เสถียรภาพ และความมั่นคงทางสังคมของระบบการทำฟาร์มที่มีข้าวเป็นพืชหลัก

บทที่หก เป็นการสรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ