

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญ

สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อการดำเนินกิจกรรมการเกษตรของมนุษย์ เนื่องจากในแต่ละพื้นที่มีองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมที่หลากหลายและแตกต่างกันไป เช่น ปริมาณน้ำฝน ความชื้น อุณหภูมิ ความอุดมสมบูรณ์ของดิน เป็นต้น ปัจจัยดังกล่าวส่งผลให้กิจกรรมการเกษตรมีรูปแบบการกระจายตัวทางพื้นที่แตกต่างกันออกไป นอกจากนี้ กิจกรรมการเกษตรยังได้รับอิทธิพลโดยตรงจากการผันแปรของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติซึ่งก่อให้เกิดปรากฏการณ์ในลักษณะของภัยธรรมชาติ ซึ่งเกษตรกรในทุกพื้นที่จำเป็นต้องเรียนรู้เพื่อให้สามารถรับมือและสามารถปรับตัวกับภัยที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในอนาคต

ประเทศไทยประสบกับภัยธรรมชาติในรูปแบบต่างๆ เช่นเดียวกับประเทศอื่นๆ ทั้งนี้ ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นบ่อยครั้ง ได้แก่ ภัยแล้ง อุทกภัย ดินถล่ม วาตภัย เป็นต้น (กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2550; กรมอุตุนิยมวิทยา, 2552; Zhao *et al.*, 2005; Sinha, 2007) ภัยธรรมชาติดังกล่าวส่งผลกระทบต่อโดยตรงต่อการเกษตรในหลายลักษณะ เช่น ผลผลิตลดลง ต้นพืชตาย ต้นพืชถูกลมพัดหักโค่น เป็นต้น หากเหตุการณ์มีความรุนแรงจะก่อให้เกิดความเสียหายเป็นอย่างมาก ดังเช่น เหตุการณ์อุทกภัยและวาตภัยช่วงปลายปี พ.ศ. 2553 ส่งผลกระทบต่อพื้นที่หลายจังหวัดทั้งในภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ พื้นที่เพาะปลูกได้รับความเสียหายมากกว่าหนึ่งล้านไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2553)

ภัยธรรมชาติที่นับว่ามีความรุนแรงมากที่สุดครั้งหนึ่งของประเทศไทย ได้แก่ เหตุการณ์พายุไต้ฝุ่นเกย์ เมื่อวันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2532 พายุไต้ฝุ่นลูกนี้มีความเร็วลมสูงสุดใกล้ศูนย์กลาง 120 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เคลื่อนตัวเข้าสู่ตอนเหนือของจังหวัดชุมพร ส่งผลกระทบต่อไปยังหลายจังหวัดใกล้เคียง จากเหตุการณ์ครั้งนี้ทำให้มีผู้เสียชีวิตสูงถึง 602 คน พื้นที่เกษตรกรรมได้รับความเสียหายประมาณ 1 ล้านไร่ มูลค่าความเสียหายสูงถึง 11,700 ล้านบาท พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบเป็นอย่างมาก อยู่ในอำเภอปะทิวและอำเภอท่าแซะซึ่งเป็นเส้นทางที่พายุได้เคลื่อนตัวพาดผ่าน ทั้งสองอำเภอมียพื้นที่เกษตรกรรมได้รับความเสียหาย 326,725 ไร่ และ 428,111 ไร่ ตามลำดับ หรือคิดเป็นร้อยละ 80 ของพื้นที่เสียหายทั้งหมด (ชวรา วราชัย และคณะ, 2542)

หลังจากเหตุการณ์พายุไต้ฝุ่นเกย์ผ่านไป ได้มีการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ด้วยความร่วมมือทั้งจากภาครัฐและภาคเอกชน มีการจัดทำโครงการฟื้นฟูในรูปแบบต่างๆ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ในส่วนของการเกษตรนั้น ได้มีฟื้นฟูสภาพด้วยการตัดทำลายต้นพืชที่โคนล้มเสียหายและทำการเพาะปลูกครั้งใหม่ มีการแจกจ่ายคั่นกล้าพันธุ์พืชให้กับเกษตรกร รวมทั้งปุ๋ยและอุปกรณ์ทางการเกษตรต่างๆ นอกจากนี้ ยังมีการส่งเสริมเกษตรกรให้มีการหารายได้เสริมด้วยการปลูกพืชอายุสั้นแซมในแปลงพืชหลักช่วยให้เกษตรกรมีรายได้ระหว่างรอผลผลิตจากพืชหลักอีกทางหนึ่ง

การตัดสินใจในการรับมือกับสถานการณ์ของเกษตรกรนับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะกิจกรรมการเกษตร เนื่องจาก เกษตรกรจำเป็นต้องตัดสินใจว่าจะดำเนินกิจกรรมการเกษตรของตนในรูปแบบใดให้เหมาะสมกับสถานการณ์ในขณะนั้น ซึ่งขึ้นอยู่กับ การตัดสินใจส่วนบุคคลของเกษตรกร เช่น เกษตรกรบางรายอาจเลือกที่จะหยุดการทำเกษตรชั่วคราวและหันไปประกอบอาชีพอื่น ในขณะที่บางรายตัดสินใจดำเนินการผลิตต่อเนื่อง โดยการรับเอาพืชชนิดใหม่มาปลูกทดแทนพืชชนิดเดิมที่ได้รับความเสียหาย เป็นต้น จากที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่าสภาพการใช้ที่ดินย่อมเป็นผลโดยตรงจากการตัดสินใจในการใช้ที่ดินของเกษตรกร ดังนั้นการทำความเข้าใจถึงการตัดสินใจทางการเกษตรผ่านการศึกษาการใช้ที่ดินจะช่วยให้มองเห็นภาพของการฟื้นฟูสภาพเศรษฐกิจหลังประสบภัยธรรมชาติได้ดียิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตาม เหตุการณ์พายุไต้ฝุ่นเกย์ได้ผ่านไปกว่า 20 ปี กิจกรรมการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรย่อมมีการเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา ปัจจัยที่เข้ามามีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจึงมีความซับซ้อนและแตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลา มีการผันแปรตามสภาพแวดล้อมทางการเกษตรที่มีการเปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ รวมทั้งระดับโลก เช่น การเพิ่มขึ้นของความต้องการผลผลิต นโยบายทางการเกษตรของรัฐ การขยายตัวของอุตสาหกรรมการเกษตรในท้องถิ่น การผันผวนของราคาสินค้าทางการเกษตร เป็นต้น การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวหากขาดการวางแผนและการจัดการที่ดีอาจก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ ได้ เช่น การใช้ที่ดินไม่เหมาะสมกับศักยภาพพื้นที่ การลดลงของพื้นที่ป่าไม้ การเสื่อมสภาพของดิน เป็นต้น

การศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินที่ผ่านมานั้นมักเป็นการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างสองพื้นที่หรือเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตามช่วงเวลา แต่จะพบว่าการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินหลังจากเหตุการณ์ภัยธรรมชาตินั้นยังมีน้อยมาก นอกจากนี้ การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจทางการเกษตรของเกษตรกรหลังจากการประสบภัยธรรมชาติยังมีการศึกษาไม่มากนัก ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงต้องการศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินทางการเกษตรว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนประสบภัยพายุไต้ฝุ่นเกย์ และต้องการศึกษาถึงเหตุผลที่เกษตรกรใช้ในการตัดสินใจทางการเกษตร

ว่ามีความสัมพันธ์กับปัจจัยต่างๆ อย่างไร ซึ่งจะสามารถเสริมต่อความเข้าใจในประเด็นปัญหาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงใช้ที่ดินและการตัดสินใจทางการเกษตรของเกษตรกรได้ดียิ่งขึ้น

การศึกษาในครั้งนี้ได้ตั้งคำถามเกี่ยวกับการรับมือหลังประสบภัยของเกษตรกรว่ามีการตัดสินใจในการเลือกวิธีการต่างๆ อย่างไรบ้าง การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ที่ดินและการผลิตทางการเกษตรมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรหลังจากพายุไต้ฝุ่นเกย์ ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงความเข้มของการผลิต การเปลี่ยนแปลงชนิดของพืชที่ปลูก พันธุ์พืชที่ใช้ปลูก การเปลี่ยนแปลงด้านการจัดการฟาร์ม และแนวโน้มของการใช้ที่ดินในอนาคต นอกจากนี้ ยังมีคำถามเกี่ยวกับการตัดสินใจทางการเกษตรของเกษตรกรว่ามีปัจจัยใดบ้างที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ มีปัจจัยอะไรบ้างที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับและไม่ยอมรับการปลูกปาล์มน้ำมัน ซึ่งเป็นพืชที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วหลังเหตุการณ์ และศักยภาพของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใดสำหรับการส่งเสริมการปลูกพืชเศรษฐกิจในอนาคต

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อศึกษารูปแบบและวิธีการในรับมือหลังประสบภัยของเกษตรกร

1.2.2 เพื่อศึกษารูปแบบและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรของตำบลทะเลทรัพย์

อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร

1.2.3 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการปลูกพืชเศรษฐกิจของเกษตรกร

1.2.4 เพื่อศึกษาการยอมรับการปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกร

1.2.5 เพื่อวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกพืชเศรษฐกิจ

## 1.3 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษารูปแบบและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรในตำบลทะเลทรัพย์ อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร เป็นการศึกษาถึงวิธีการที่เกษตรกรใช้ในการรับมือหลังประสบภัยทางธรรมชาติ และศึกษาพัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรตั้งแต่ช่วงก่อนเหตุการณ์พายุไต้ฝุ่นเกย์มาถึงช่วงปัจจุบัน ส่วนการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการปลูกพืชเศรษฐกิจของเกษตรกร เป็นการศึกษาปัจจัยต่างๆ ได้แก่ ปัจจัยทางกายภาพ ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ปัจจัยทางพฤติกรรม ปัจจัยทางการเมือง และปัจจัยทางเทคโนโลยีว่ามีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของเกษตรกรอย่างไร นอกจากนี้ ยังศึกษาถึงการยอมรับการปลูกปาล์มน้ำมันว่าเกษตรกรมีการยอมรับการปลูกปาล์มน้ำมันแตกต่างกันอย่างไร และปัจจัยใดบ้างที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับและไม่ยอมรับของเกษตรกร ผลการศึกษาที่ได้นำมาใช้คาดการณ์แนวโน้มการใช้ที่ดิน สร้างแบบจำลองการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร ในแต่ละช่วงเวลา และประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้เพื่อ

วิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ต่อการปลูกพืชเศรษฐกิจ ได้แก่ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน และทุเรียน และสภาพความเหมาะสมของการใช้ที่ดินในปัจจุบัน รวมทั้งศึกษาสภาพของปัญหาของการใช้ที่ดิน และการผลิตทางการเกษตรในแต่ละประเภท

#### 1.4 พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษา คือ ตำบลทะเลทรัพย์ อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร ตั้งอยู่ระหว่างละติจูด 10 องศา 40 ลิปดา ถึง 10 องศา 47 ลิปดา เหนือ และระหว่างลองจิจูด 99 องศา 13 ลิปดา ถึง 99 องศา 19 ลิปดา ตะวันออก มีพื้นที่ 49,193 ไร่ หรือ 78.71 ตารางกิโลเมตร สภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบ สลับภูเขา มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางระหว่าง 0-240 เมตร พื้นที่ส่วนใหญ่ใช้ในการทำการเกษตร พืชที่ปลูก ได้แก่ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน ทุเรียน กาแฟ มะพร้าว ลองกอง มังคุด สับปะรด เป็นต้น

ตำบลทะเลทรัพย์แบ่งการปกครองออกเป็น 8 หมู่บ้าน (รูป 1.1) ได้แก่ บ้านท่าตาเสือ บ้านเกาะชะอม บ้านห้วยหลูด บ้านทะเลทรัพย์ บ้านปากบ่อ บ้านบ่อนก บ้านเจริญทรัพย์ และบ้านวังทอง มีจำนวนประชากรทั้งหมด 4,894 คน (ปี พ.ศ. 2552) มีครัวเรือนทั้งหมด 1,270 ครัวเรือน ในจำนวนนี้เป็นครัวเรือนเกษตร 1,110 ครัวเรือน หรือคิดเป็นร้อยละ 87 ของครัวเรือนทั้งหมด (เทศบาลตำบลทะเลทรัพย์, 2552)

เหตุที่ผู้ศึกษาเลือกตำบลทะเลทรัพย์เป็นพื้นที่ศึกษาเนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ได้รับความเสียหายจากเหตุการณ์พายุไต้ฝุ่นเกย์อย่างหนัก อีกทั้งยังเป็นพื้นที่ที่มีการทำการเกษตรเป็นกิจกรรมหลัก มีลักษณะที่ครอบคลุมการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรที่หลากหลาย อีกทั้งยังเป็นพื้นที่การเกษตรที่สำคัญและมีชื่อเสียงของ อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร อีกด้วย

#### 1.5 นิยามศัพท์

เกษตรกร หมายถึง ผู้ประกอบอาชีพทางการเกษตรในตำบลทะเลทรัพย์ อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพรซึ่งได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์พายุไต้ฝุ่นเกย์เมื่อปี พ.ศ. 2532

การรับมือหลังประสบภัย หมายถึง กลยุทธ์หรือวิธีการต่างๆ ที่เกษตรกรปฏิบัติช่วงหลังประสบภัย ได้แก่ การหยุดพักการเพาะปลูก การเลือกชนิดพืชที่ปลูกใหม่ และการหารายได้เสริม

พืชเศรษฐกิจ หมายถึง พืชหลักที่เกษตรกรในตำบลทะเลทรัพย์นิยมปลูกกันมากและมีแนวโน้มว่าจะมีการขยายตัวต่อเนื่องในอนาคต ได้แก่ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน ทุเรียน และกาแฟ



## 1.6 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดที่ใช้ประกอบในการศึกษารั้วนี้ ประกอบไปด้วย 5 แนวคิด ได้แก่ แนวคิดเกี่ยวกับระบบการเกษตร แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร แนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร แนวคิดเกี่ยวกับการตัดสินใจทางการเกษตร และแนวคิดเกี่ยวกับการแพร่กระจายและการยอมรับนวัตกรรม

### 1.6.1 แนวคิดเกี่ยวกับระบบการเกษตร

ระบบการเกษตรสามารถจำแนกประเภทโดยใช้เกณฑ์ที่แตกต่างกัน หากพิจารณาจากปริมาณการใช้ปัจจัยนำเข้าหรือความเข้มข้นในการผลิต จะสามารถจำแนกประเภทการเกษตรได้ออกเป็น 2 ประเภท (เสนห์ ญาณสาร, 2551) ได้แก่ 1) ระบบการเกษตรแบบเข้มข้น (intensive farming) เป็นระบบการเกษตรที่มีการใช้ปัจจัยนำเข้าต่อหน่วยพื้นที่สูง ไม่ว่าจะเป็น แรงงาน เงินทุน และเทคโนโลยีทางการผลิต เช่น ปุ๋ย สารเคมี เครื่องจักรกลการเกษตร ฯลฯ ดังนั้นการเกษตรแบบเข้มข้นจึงให้ผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่สูง และ 2) ระบบการเกษตรแบบขยาย (extensive farming) เป็นระบบการเกษตรที่มีการใช้ปัจจัยนำเข้าต่างๆ ต่อหน่วยพื้นที่ต่ำและผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ต่ำกว่าระบบการเกษตรแบบเข้มข้น

นอกจากนี้ ระบบการเกษตรยังสามารถจำแนกได้เป็น 3 ประเภทหลัก (Ilbery, 1985) คือ 1) ระบบการเกษตรเพื่อยังชีพ 2) ระบบการเกษตรเพื่อการค้า และ 3) ระบบการเกษตรที่ถูกควบคุม ทั้งนี้เพื่อให้การทบทวนแนวคิดสอดคล้องกับประเด็นการศึกษามากที่สุดจะเน้นกล่าวถึงระบบการเกษตรสองระบบแรกเท่านั้น

#### 1) ระบบการเกษตรเพื่อยังชีพ (subsistence agriculture)

ระบบการเกษตรเพื่อยังชีพเป็นระบบที่ผลิตเพื่อเป้าหมายในการบริโภคภายในครอบครัวเป็นหลัก อาจมีการผลิตเพื่อการแลกเปลี่ยนบ้างแต่ไม่ได้เป็นการแลกเปลี่ยนในเชิงการค้า การผลิตในระบบนี้จะมีความสัมพันธ์ทางสังคมที่เหนียวแน่นระหว่างครอบครัวหรือชุมชน มีลักษณะของการพึ่งพาเทคโนโลยีและใช้เงินทุนน้อยแต่ใช้แรงงานมาก ระบบการเกษตรเพื่อยังชีพยังสามารถจำแนกได้ออกเป็น 2 ประเภทย่อย ได้แก่ ระบบการเกษตรเพื่อยังชีพแบบเข้มข้น และ ระบบการเกษตรเพื่อยังชีพแบบขยาย

ระบบการเกษตรเพื่อยังชีพแบบเข้มข้น (intensive subsistence agriculture) เป็นลักษณะของการผลิตทางการเกษตรทั้งเพื่อการยังชีพและเพื่อการค้า ผลผลิตที่ได้ใช้ในการบริโภคในครัวเรือน ในขณะที่บางส่วนจะถูกนำไปขายเพื่อเป็นรายได้ในครัวเรือน เกษตรกรมีการใช้ประโยชน์จากที่ดินอย่างคุ้มค่า มีการทำการเพาะปลูกทุกปีโดยไม่มีการปล่อยให้ที่ดินว่างเปล่า นอกจากนี้ ยังมีการนำเทคโนโลยีมาใช้เพิ่มมากยิ่งขึ้น เช่น เครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรเกี่ยวเกี่ยว รถไถเดินตาม เป็นต้น เกษตรกรในเขตมรสุมของเอเชียหลายประเทศยังคงทำการเกษตรในระบบนี้ พืชที่ปลูกได้แก่ ถั่ว

และรัฐพีชชนิดต่างๆ รวมทั้งข้าว ปัจจุบันการทำการเกษตรเพื่อยังชีพแบบเข้มมีความสำคัญในฐานะของการผลิตอาหารเพื่อการบริโภคของประชากรโลก จึงมีการพัฒนาด้านการผลิตด้วยการปรับปรุงพันธุ์และใช้ปัจจัยนำเข้ามากขึ้น เพื่อช่วยให้เพิ่มผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่และเพื่อให้ผลผลิตเพียงพอต่อความต้องการของตลาด

## 2) ระบบการเกษตรเพื่อการค้า (commercial agriculture)

ระบบการเกษตรเพื่อการค้ามีจุดมุ่งหมายที่แตกต่างจากการผลิตเพื่อยังชีพ เนื่องจากมุ่งผลิตเพื่อการจำหน่าย จึงผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดเป็นหลัก มีการปลูกพืชเฉพาะอย่างมากขึ้น มีการใช้เทคโนโลยีและแรงงานสูง มีความเชื่อมโยงกับธุรกิจหรือกิจกรรมทางเศรษฐกิจประเภทอื่นมากขึ้น มีการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงความต้องการหรือราคาในตลาดทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับภูมิภาค รวมทั้งในระดับโลก

ระบบการผลิตเพื่อการค้าสามารถจำแนกได้เป็น 3 ประเภทย่อย ได้แก่ 1) เกษตรกรรมเพื่อการค้าแบบเข้ม (intensive commercial agriculture) เป็นระบบที่มีการลงทุนสูง มีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย และใช้ปัจจัยนำเข้าสูง ผลผลิตที่ได้ต่อหน่วยพื้นที่จึงสูงเช่นกัน การผลิตในระบบนี้ เช่น การเพาะปลูกผักและผลไม้เพื่อการค้า การเลี้ยงโคนมเพื่อการค้า และการทำการเกษตรแบบผสม 2) เกษตรกรรมเพื่อการค้าแบบขยาย (extensive commercial agriculture) เป็นระบบที่อยู่ห่างไกลจากตลาด มีขนาดของฟาร์มค่อนข้างใหญ่ การเกษตรประเภทนี้ เช่น การเพาะปลูกธัญพืชหรือพืชเมล็ดเพื่อการค้า และการทำฟาร์มเลี้ยงสัตว์ขนาดใหญ่ เป็นต้น และ 3) เกษตรกรรมเพื่อการค้าแบบเน้นเฉพาะ (specialized commercial agriculture) เป็นระบบที่อาศัยลักษณะเฉพาะทางด้านกายภาพ โดยเฉพาะภูมิอากาศ ทำให้มีการเพาะปลูกพืชเฉพาะอย่าง เช่น เกษตรกรรมแบบเมดิเตอร์เรเนียน และเกษตรกรรมแบบไร่ขนาดใหญ่

ระบบการเกษตรแบบไร่ขนาดใหญ่ (plantation agriculture) เป็นระบบการเพาะปลูกที่มีการใช้ที่ดินขนาดใหญ่ พบมากในเขตร้อนหรือเขตรอบปี เนื่องจากความต้องการผลผลิตเป็นจำนวนมาก ทั้งที่เป็นผลผลิตเพื่ออาหารและผลผลิตเพื่อเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรม ระบบนี้มีลักษณะของการปลูกพืชเพียงอย่างเดียวหนึ่ง โดยมีการลงทุนจากต่างประเทศและเข้าไปดำเนินการในพื้นที่ที่มีการเกษตรแบบดั้งเดิม พื้นที่เพาะปลูกประเภทนี้ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ที่เคยตกเป็นอาณานิคมของยุโรปมาก่อน เช่น แอฟริกา เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ อเมริกาใต้ เป็นต้น

ลักษณะเฉพาะของระบบการเกษตรแบบไร่ขนาดใหญ่สามารถสรุปได้เป็น 3 ลักษณะ (Newbury, 1980 อ้างใน วันเพ็ญ สุรฤกษ์, 2538) ได้แก่ 1) เป็นการปลูกในรูปแบบพืชเชิงเดี่ยว เช่น กาแฟ อ้อย ถั่ว ยางพารา ปาล์มน้ำมัน ยาสูบ เป็นต้น 2) มีการลงทุนจากชาวตะวันตกเข้ามาในพื้นที่เพาะปลูก และมีการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน เช่น ถนน ทางรถไฟ ระบบชลประทาน ฯลฯ และ 3) มีการใช้แรงงานเป็นจำนวนมาก มีการจ้างแรงงานจากต่างถิ่นเข้ามาทำงาน

แรงงานเหล่านี้จำเป็นต้องได้รับการดูแลเอาใจใส่ ทั้งที่อยู่อาศัย การศึกษา ยารักษาโรค เป็นต้น นอกจากนี้ ยังพบว่า การนำพืชพันธุ์ใหม่เข้ามาปลูกในระบบการเกษตรแบบไร่นาขนาดใหญ่ได้ทำให้มีการแพร่กระจายของพันธุ์พืชในพื้นที่ใหม่ และกลายมาเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในปัจจุบัน

ปัญหาสำคัญที่พบในการทำการเกษตรแบบไร่นาใหญ่มี 4 ประการ (Leong and Morgan, 1982) ได้แก่ 1) เนื่องจากพืชที่ปลูกต้องการสภาพภูมิอากาศที่ค่อนข้างร้อนและปริมาณน้ำฝนมาก จึงเป็นอุปสรรคต่อการทำงานของแรงงาน นอกจากนี้ พื้นที่การเกษตรยังเป็นเขตที่ประสบกับภัยธรรมชาติบ่อยครั้ง 2) การที่สภาพภูมิอากาศที่ร้อนและชื้นทำให้แมลงและเชื้อโรคต่างๆ สามารถเจริญเติบโตได้ดี ส่งผลให้พืชผลทางการเกษตรได้รับความเสียหายจากโรคต่างๆ อีกทั้งแรงงานยังเสี่ยงต่อการป่วยอีกด้วย 3) การปรับสภาพพื้นที่เพื่อใช้ในการทำการเกษตรแบบไร่นาใหญ่ต้องประสบกับความยุ่งยากเนื่องจากพืชในเขตร้อนชื้นมีการเจริญเติบโตอย่างหนาแน่น นอกจากนี้ ยังพบกับความยุ่งยากในการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐาน และ 4) มีการเสื่อมสภาพของดินเนื่องจากการกัดเซาะและการชะล้างหน้าดิน ทำให้แร่ธาตุถูกพัดพาไปหรือซึมลงสู่ดินชั้นล่าง และพื้นที่ลาดชันยังเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มอีกด้วย

ในส่วนระบบการเกษตรในภาคใต้ของประเทศไทยนั้น วันเพ็ญ สุรฤกษ์ (2547) ได้กล่าวว่า ระบบการเกษตร ประกอบไปด้วย 3 ระบบหลัก ได้แก่ 1) ระบบธุรกิจการเกษตรเชิงเดี่ยวแบบขยายพื้นที่ 2) ระบบการเกษตรแบบผสมเชิงธุรกิจ และ 3) ระบบการเกษตรอุตสาหกรรม

ระบบธุรกิจการเกษตรเชิงเดี่ยวแบบขยายพื้นที่ เป็นระบบที่อาศัยลักษณะเฉพาะทางกายภาพ โดยเฉพาะอุณหภูมิและปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสมต่อการปลูกพืชเฉพาะอย่าง เช่น ยางพารา ปาล์มน้ำมัน มะพร้าว และไม้ผลชนิดต่างๆ เกษตรกรจะปลูกพืชเพียงชนิดเดียวหรือสองชนิดในที่ดินของตนเอง อย่างไรก็ตาม พืชดังกล่าวไม่ได้ปลูกในลักษณะของระบบไร่นาใหญ่ เช่นเดียวกับในประเทศมาเลเซียหรือประเทศที่เคยเป็นอาณานิคมซึ่งดำเนินการโดยชาวต่างชาติและมีขนาดของฟาร์มหลายพันไร่ แต่เป็นการปลูกโดยเกษตรกรรายย่อย ซึ่งมีขนาดพื้นที่ไม่ใหญ่มากนัก

ระบบการเกษตรแบบผสมเชิงธุรกิจ เป็นการปลูกพืชผสมกันหลายชนิด ตามความเหมาะสมของลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ เกษตรกรอาจมีแปลงเกษตรหลายๆ แปลง ซึ่งปลูกพืชที่แตกต่างกันไป เช่น การปลูกยางพารากับปาล์มน้ำมัน หรือการปลูกยางพารากับมะพร้าว เป็นต้น ส่วนการปลูกพืชในลักษณะสวนผสมนั้นจะเป็นการผลิตเพื่อการบริโภคในครัวเรือนหรือผลิตขายเฉพาะในท้องถิ่นเท่านั้น

ระบบการเกษตรอุตสาหกรรม เป็นระบบธุรกิจเกษตรที่อาศัยการแปรรูปวัตถุดิบจากการผลิตในระบบการเกษตรสองประเภทแรก เช่น ยางพารา ปาล์มน้ำมัน ฯลฯ ซึ่งเป็นธุรกิจที่มีความสำคัญของภาคใต้ โรงงานแปรรูปจะรับซื้อผลผลิตจากเกษตรกรรายย่อยในท้องถิ่นมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่างๆ เช่น ยางแผ่นรมควัน ยางแท่ง ดุนมือยาง น้ำมันปาล์ม ไบโอดีเซล เป็นต้น

## 1.6.2 แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร

Johann Heindrich von Thünen ได้นำเสนอแบบจำลองการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรเมื่อปี ค.ศ. 1826 (Rhind and Hudson, 1980; Haggett, 2001; Singh and Dhillon, 2004) ซึ่งได้มาจากการศึกษาเขตเกษตรกรรมใกล้เมือง Rostock ทางตอนเหนือของประเทศเยอรมนี มีข้อสรุปที่สำคัญว่า กิจกรรมทางการเกษตรจะแตกต่างกันไปตามระยะทางไปยังตลาด และความเข้มของการใช้ที่ดินจะลดลงตามระยะทางจากตลาดที่เพิ่มขึ้น โดยแบ่งเป็น 2 ทฤษฎี ได้แก่ 1) ทฤษฎีความเข้ม (intensity theory) ที่ระบุว่า บริเวณใกล้เขตเมืองจะมีการใช้ที่ดินที่เข้มและมีค่าเช่าทางเศรษฐกิจสูง หากระยะทางห่างจากเมืองออกไปจะทำให้มีค่าขนส่งเพิ่มขึ้น ทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนลดลง ในทางกลับกันเกษตรกรที่อยู่ใกล้กับตลาดจะมีค่าขนส่งต่ำจึงได้ผลตอบแทนสูงกว่าเกษตรกรที่อยู่ห่างไกลจากตลาดออกไป หรือสรุปได้ว่า ค่าเช่าทางเศรษฐกิจมีการผันแปรไปตามระยะทางห่างจากตลาดที่เพิ่มขึ้น และ 2) ทฤษฎีพืชผล (crop theory) ที่ระบุถึงการผลิตในแต่ละประเภทที่มีคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันเป็นปัจจัยที่ควบคุมลักษณะทำเลที่ตั้งของฟาร์ม เช่น การเลี้ยงโคนมเพื่อจำหน่ายในรูปของนมสดจำเป็นจะต้องตั้งอยู่ใกล้กับตลาดเนื่องจากผลิตภัณฑ์เน่าเสียได้ง่าย ในขณะที่เดียวกัน หากฟาร์มโคนมตั้งอยู่ห่างไกลจากตลาดมาก ผลิตภัณฑ์นมจะถูกแปรรูปให้สามารถเก็บรักษาได้นานกว่า นอกจากนี้ ผลิตภัณฑ์แปรรูปดังกล่าวยังมีมูลค่าต่อหน่วยน้ำหนักสูงทำให้สามารถทดแทนค่าขนส่งไปสู่ตลาด (Grigg, 1995)

แบบจำลองการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรรูปร่างวงแหวนของ von Thünen ประกอบไปด้วย 6 เขตการใช้ที่ดิน (รูป 1.2) วงแหวนในสุดที่ติดกับเมืองหรือตลาดจะมีการใช้ที่ดินที่เข้มที่สุดและวงแหวนที่ห่างออกมาจะมีความเข้มของการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรน้อยลง (เสนห์ ญาณสาร, 2549; Rhind and Hudson, 1980; Grigg, 1995; Haggett, 2001) แต่ละเขตมีลักษณะของการใช้ที่ดินดังนี้

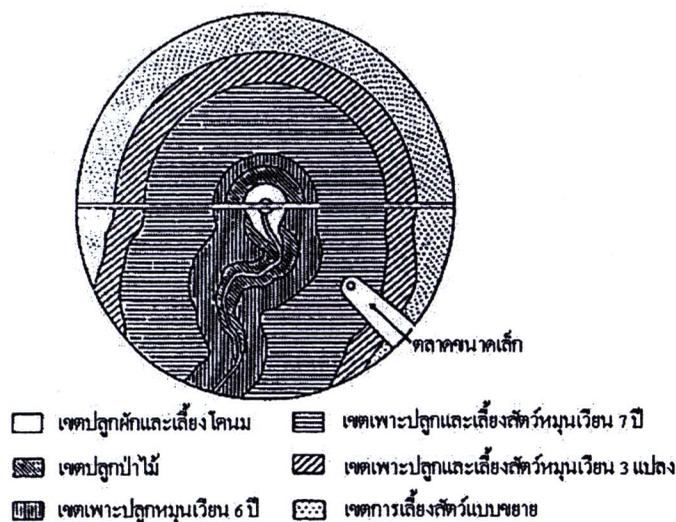
- เขตที่ 1 เป็นเขตปลูกพืชผัก ผลไม้ และเลี้ยงโคนม ตั้งอยู่ใกล้กับเมืองมากที่สุด สินค้าในเขตนี้มีลักษณะที่เน่าเสียได้ง่าย จึงต้องตั้งอยู่ใกล้กับตลาด นอกจากนี้ ยังเป็นกิจกรรมการเกษตรที่มีความเข้มมากที่สุด ไม่มีการปลูกพืชหมุนเวียนหรือการปล่อยพื้นที่ให้ว่างเปล่า
- เขตที่ 2 เป็นเขตปลูกป่าไม้ โดยปลูกไว้เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง การที่ไม่ตั้งกล่าวมีขนาดใหญ่และมีน้ำหนักมาก จึงจำเป็นจะต้องปลูกใกล้กับเมืองหรือตลาดเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง
- เขตที่ 3 เป็นเขตเพาะปลูกหมุนเวียน 6 ปี มีลักษณะของการใช้ที่ดินเข้มปานกลาง พืชที่ปลูกได้แก่ ข้าวไรย์ และพืชหัว 2 ปีแรกจะใช้ในการปลูกข้าวไรย์ จากนั้นจึงปลูก มันฝรั่ง พืชอาหารสัตว์ (clover) ข้าวบาร์เลย์ และพืชอาหารสัตว์ (vetch) ชนิดละหนึ่งปี ตามลำดับ จากนั้นจึงกลับมาปลูกข้าวไรย์ โดยไม่มีการปล่อยให้พื้นที่ว่างเปล่า
- เขตที่ 4 เป็นเขตการเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์หมุนเวียน 7 ปี มีลักษณะของการใช้ที่ดินที่มีความเข้มน้อยลง พื้นที่ถูกใช้ในการปลูกพืชเมล็ดและเลี้ยงสัตว์ โดยที่ 3 ปีแรกจะใช้เป็นทุ่งหญ้า

เลี้ยงสัตว์ จากนั้นใช้ปลูกข้าวไรย์ ข้าวบาร์เลย์ ข้าวโอ๊ต ชนิดละ 1 ปี และทิ้งให้ว่างเปล่าอีก 1 ปี และกลับมาใช้เป็นทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ใหม่ ผลผลิตจากเขตนี้ ได้แก่ เนยแข็ง เนยเหลวและข้าวไรย์

- เขตที่ 5 เป็นเขตเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์หมุนเวียน 3 แปลง เขตนี้จะมีคามเข้มข้น แต่แต่ละปี พื้นที่แต่ละแปลงจะถูกแบ่งออกเป็น 3 ส่วน แต่ละส่วน (1 ใน 3 ของแปลง) ใช้ปลูกข้าวไรย์ และข้าวบาร์เลย์ ทิ้งไว้ให้ว่างเปล่า และใช้เป็นทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ พื้นที่ทั้ง 3 ส่วนนี้จะมีการหมุนเวียน คือ พื้นที่ที่เคยปลูกข้าวไรย์และข้าวบาร์เลย์จะทิ้งให้ว่างเปล่า พื้นที่ที่เคยเป็นที่ว่างเปล่าจะใช้เป็นทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ และพื้นที่ที่เคยเป็นทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์จะใช้ปลูกข้าวไรย์และข้าวบาร์เลย์ ผลผลิตจากเขตนี้ ได้แก่ ข้าวไรย์และผลิตภัณฑ์จากสัตว์

- เขตที่ 6 เป็นเขตการเลี้ยงสัตว์แบบขยาย มีการใช้ที่ดินที่เข้มข้นที่สุด ใช้พื้นที่ในการเลี้ยงสัตว์แบบขยาย มีการเลี้ยงโคนมเพื่อผลิตเป็นเนยแข็ง นอกจากนี้ ยังมีการเลี้ยงโคเนื้อและแกะ ผลผลิตที่ได้จากเขตนี้มีมูลค่าสูง ดังนั้นกิจกรรมการเกษตรในเขตนี้จึงอยู่ห่างไกลจากตลาดได้

แบบจำลองการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรรูปรวงแหวนของ von Thünen ได้ถูกปรับปรุงให้มีความสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงมากขึ้นด้วยการเพิ่มการขนส่งทางน้ำเข้าไปในแบบจำลอง (รูป 1.2) โดยมีค่าขนส่งที่ต่ำกว่าการขนส่งทางบก จึงมีลักษณะเป็นรูปแนวยาวขนานไปกับทางน้ำที่ใช้ในการขนส่ง นอกจากนี้ เขายังได้เพิ่มเมือง (ตลาด) ขนาดเล็กเข้าไปในแบบจำลองอีกด้วย (เสน่ห์ ญาณสาร, 2549; Chisholm, 1968; Haggett, 2001; Singh and Dhillon, 2004)



รูป 1.2 แบบจำลองการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรของ von Thünen

ที่มา: W. Smith, "Agricultural Marketing and Distribution." In *Progress in Agricultural Geography*, Edited by M. Pacione. (London: Croom Helm, 1986), p. 221.

### 1.6.3 แนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร

กิจกรรมทางการเกษตรนั้นได้รับอิทธิพลจากหลายๆ ปัจจัย ซึ่งมีอิทธิพลในแต่ละพื้นที่และแต่ละเวลาแตกต่างกัน นอกจากนี้ การผลิตในแต่ละประเภทของยังมีความเกี่ยวข้องกับปัจจัยที่แตกต่างกัน (Kay *et al.*, 2003) รายละเอียดของปัจจัยต่างๆ มีดังนี้

#### 1) ปัจจัยทางกายภาพ

ปัจจัยทางกายภาพ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อกิจกรรมการเกษตร การที่สภาพแวดล้อมทางกายภาพมีความซับซ้อนและหลากหลายจึงทำให้แต่ละพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อกิจกรรมทางการเกษตรแตกต่างกัน เช่น อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ความลาดชัน เป็นต้น (Leong and Morgan, 1982; Grigg, 1995) ปัจจัยทางกายภาพเหล่านี้ได้รับความสนใจเป็นอย่างมากโดยแนวคิดนิยัตินิยมสิ่งแวดล้อม ซึ่งกล่าวว่าสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติเป็นสิ่งที่กำหนดและควบคุมกิจกรรมของมนุษย์ และกิจกรรมการเกษตรของมนุษย์เป็นการตอบสนองต่อขีดจำกัดของลักษณะภูมิประเทศ ความสูง ความลาดชัน คุณสมบัติของดิน ภูมิอากาศ เป็นต้น (เสนห์ ญาณสาร, 2551)

คุณลักษณะของดิน เป็นปัจจัยทางกายภาพที่มีความสำคัญต่อกิจกรรมทางการเกษตร เนื่องจากดินมีคุณสมบัติที่เกิดจากการรวมกันของคุณสมบัติทางกายภาพ ชีวภาพและทางเคมี ซึ่งกิจกรรมการเกษตรจำเป็นต้องพึ่งพาคุณสมบัติดังกล่าว (Singh and Dhillon, 2004) ลักษณะดินยังเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการกำหนดชนิดของกิจกรรมการปลูกพืชและระบบการทำฟาร์ม เนื่องจากดินแต่ละประเภทมีความเหมาะสมต่อพืชแต่ละชนิดที่แตกต่างกัน เช่น ดินเหนียวเหมาะสมต่อการปลูกข้าว ดินร่วนปนทรายเหมาะสมต่อการปลูกไม้ผล เป็นต้น

ลักษณะภูมิอากาศ เป็นอีกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระบบการผลิตและชนิดของกิจกรรมการเกษตร เนื่องจากลักษณะภูมิอากาศไม่ว่าจะเป็น อุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณน้ำฝน ฯลฯ มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืชและเกี่ยวข้องกับความสามารถในการให้ผลผลิต พื้นที่ที่ลักษณะภูมิอากาศต่างกันย่อมส่งผลต่อการปรากฏของกิจกรรมการเกษตรที่แตกต่างกันไป (Ilbery, 1985; Singh and Dhillon, 2004)

แหล่งน้ำ เป็นปัจจัยทางกายภาพที่สำคัญต่อกิจกรรมการเกษตร ประกอบไปด้วยแหล่งน้ำที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ได้แก่ แม่น้ำ ลำธาร ห้วย หนอง คลอง บึง เป็นต้น และแหล่งน้ำที่เกิดจากการจัดการโดยมนุษย์ ได้แก่ คลองชลประทาน บ่อน้ำ บ่อน้ำบาดาล อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น แหล่งน้ำมีความสำคัญในการกำหนดชนิดพืช ระยะเวลาในการปลูก การเจริญเติบโต คุณภาพของผลผลิต เป็นต้น (วันเพ็ญ สุรฤกษ์, 2538; วิทยา อธิปอนันต์, 2542)

ความลาดชัน เป็นปัจจัยทางกายภาพที่มีความสำคัญต่อกิจกรรมการเกษตรหลายประการ เช่น ควบคุมความสามารถในการจัดการฟาร์ม การเก็บเกี่ยวผลผลิต ส่งผลต่อความสามารถในการ

ซึมซับน้ำของดิน รวมทั้งการเข้าถึงแหล่งน้ำใต้ดิน เป็นต้น (Singh and Dhillon, 2004) นอกจากนี้ พื้นที่ที่มีความลาดชันสูงยังมีความเสี่ยงสูงต่อการพังทลายของหน้าดิน ในขณะที่เดียวกัน พื้นที่ที่มีความลาดชันต่ำก็มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมขังเช่นกัน

## 2) ปัจจัยทางเศรษฐกิจ

ปัจจัยทางเศรษฐกิจ เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อกิจกรรมทางการเกษตรอย่างยิ่ง เนื่องจากกิจกรรมการเกษตรเป็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจอย่างหนึ่งที่ถูกควบคุมโดยกฎแห่งอุปสงค์และอุปทาน (Ilbery, 1985) นอกจากนี้ เกษตรกรผู้ควบคุมปัจจัยการผลิตยังจำเป็นต้องตัดสินใจเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพทางเศรษฐกิจ (Lambin *et al.*, 2003) ปัจจัยทางเศรษฐกิจที่สำคัญประกอบไปด้วย ที่ดิน ระบบตลาด แรงงาน เงินทุน และค่าขนส่ง

ที่ดิน เป็นปัจจัยทางเศรษฐกิจที่สำคัญและมีลักษณะพิเศษ เนื่องจากมีลักษณะที่ไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ และที่ดินแต่ละแปลงมีคุณลักษณะพิเศษเฉพาะและมีปริมาณค่อนข้างคงที่ (เสนห์ ญาณสาร, 2551; Morgan and Munton, 1971; Kay *et al.*, 2003) เกษตรกรจะใช้ที่ดินของตนตามความต้องการส่วนบุคคล ขึ้นอยู่กับ คุณภาพของที่ดิน ราคาที่ดิน ขนาดของที่ดิน ลักษณะการถือครองที่ดิน ทำเลที่ตั้งของที่ดิน เป็นต้น

ระบบตลาด เป็นกลไกที่มีความสำคัญในต่อกิจกรรมทางการเกษตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อการตัดสินใจของเกษตรกร ตลาดจะเป็นผู้กำหนด ชนิด ราคาและปริมาณของสินค้าที่ต้องการ ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เกษตรกรจะมีการรับรู้ต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวและนำมาใช้ในการพิจารณาในการเลือกการผลิตทางการเกษตร (วิทยา อธิปอนันต์, 2542; Kay *et al.*, 2003)

แรงงานนับว่าเป็นปัจจัยในการผลิตทางการเกษตรที่สำคัญ ความต้องการแรงงานในกิจกรรมทางการเกษตรจะแตกต่างกันไปในแต่ละฤดูกาลของการผลิต นอกจากนี้ ขนาดของการผลิตยังมีความต้องการแรงงานที่แตกต่างกัน ประเทศที่มีการพัฒนาเทคโนโลยีสูงจะมีความต้องการแรงงานต่ำ ในขณะที่ประเทศที่กำลังพัฒนาซึ่งมีจำนวนประชากรมากและพึ่งพาเทคโนโลยีต่ำจะมีความต้องการแรงงานทางการเกษตรสูง (เสนห์ ญาณสาร, 2551; Singh and Dhillon, 2004) แรงงานทางการเกษตรสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ แรงงานภายในครอบครัวและแรงงานรับจ้าง

เงินทุน เป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่มีความสำคัญต่อกิจกรรมทางการเกษตร เนื่องจากต้องใช้เงินทุนในการจัดหาปัจจัยการผลิตด้านอื่นๆ และสามารถนำมาใช้ในการคิดแปลงอรรถิพลของสภาพแวดล้อมทางกายภาพ (เสนห์ ญาณสาร, 2551) นอกจากนี้ ทุนในรูปแบบของสินเชื่อก็มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อเกษตรกรเนื่องจากจะสามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงฟาร์มของตนด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่และสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาทรัพยากรที่ดินและทรัพยากรน้ำภายในฟาร์มได้อีกด้วย (Singh and Dhillon, 2004)



การขนส่ง มีความสำคัญในการเคลื่อนย้ายปัจจัยการผลิต ผลผลิตและบริการต่างๆ ไปสู่ผู้บริโภคหรือตลาด การขนส่งที่สะดวก ปลอดภัย และประหยัด จะช่วยให้เกษตรกรมีต้นทุนต่ำลง และได้ผลตอบแทนมากขึ้น (สากุล สถิติวิทยานันท์, 2524) ทำเลที่ตั้งของฟาร์มมีความเกี่ยวข้องกับโดยตรงต่อการขนส่งเมล็ดพันธุ์ ปุ๋ยและอุปกรณ์ทางการเกษตรอื่นๆ หากเป็นกิจกรรมการเกษตรขนาดใหญ่ซึ่งซื้อปัจจัยการผลิตเป็นจำนวนมาก จะเป็นการช่วยลดค่าขนส่งต่อหน่วยได้มากขึ้น (Singh and Dhillon, 2004)

### 3) ปัจจัยเกี่ยวกับคุณลักษณะของเกษตรกร

ปัจจัยเกี่ยวกับคุณลักษณะของเกษตรกร นั้นประกอบไปด้วยปัจจัยย่อย 2 ประการ ได้แก่ ปัจจัยทางด้านสังคมและวัฒนธรรม และ ปัจจัยทางด้านพฤติกรรม

ปัจจัยทางด้านสังคมและวัฒนธรรม เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางการเกษตร เนื่องจาก เกษตรกรจะปฏิบัติตามวัฒนธรรมประเพณีดั้งเดิม ปัจจัยเหล่านี้เช่น เชื้อชาติ เผ่าพันธุ์ และ ศาสนา (วันเพ็ญ สุรฤกษ์, 2538) กลุ่มชนที่มีเชื้อชาติต่างกันจะมีลักษณะของการใช้ที่ดินที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ การอพยพเข้ามาของกลุ่มอื่น จะนำเอาเทคโนโลยีการเกษตรแบบใหม่เข้ามา เป็นต้น

ปัจจัยทางพฤติกรรม เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจของเกษตรกร ซึ่งมีผลโดยตรงต่อรูปแบบและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร เช่น ประสบการณ์ ความถนัด ความชอบส่วนบุคคล เป็นต้น นอกจากนี้ กิจกรรมทางการเกษตรยังเกิดจากการตัดสินใจที่หลากหลายของเกษตรกรซึ่งขึ้นอยู่กับพฤติกรรมส่วนบุคคล (เสนห์ ญาณสาร, 2551) ดังนั้นการนำปัจจัยทางพฤติกรรมมาใช้ในการศึกษารูปแบบการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรเพิ่มเติมจากปัจจัยทางด้านกายภาพและปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ จะช่วยให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงมากขึ้น

### 4) ปัจจัยทางการเมือง

ปัจจัยทางการเมือง เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญ โดยเฉพาะในส่วนของนโยบายของรัฐ ซึ่งมีการกำหนดรูปแบบของโครงสร้างทางการเกษตร กำหนดทำเลที่ตั้ง การส่งเสริมการปลูกพืชชนิดใหม่ มีการสร้างแรงจูงใจทางการผลิต มีการกำหนดนโยบายด้านการรับซื้อผลผลิต การประกันราคา การแทรกแซงกลไกตลาด การตกลงการค้าระหว่างประเทศ เป็นต้น

### 5) ปัจจัยทางด้านเทคโนโลยี

ปัจจัยทางด้านเทคโนโลยี มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อกิจกรรมการเกษตร เนื่องจากเทคโนโลยีสามารถเข้ามาทดแทนข้อจำกัดทางกายภาพของพื้นที่ เช่น การสร้างระบบชลประทานหรือระบบการจัดการน้ำในพื้นที่แห้งแล้ง การปรับปรุงพันธุ์เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมท้องถิ่น เป็นต้น เช่น ในประเทศอินเดีย เทคโนโลยีนับว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญ โดยเฉพาะระบบชลประทาน รวมทั้งปัจจัยนำเข้าที่ทันสมัย เช่น ปุ๋ยเคมี พันธุ์พืชที่ให้ผลผลิตสูง และเครื่องจักรทางการเกษตร (Singh and Dhillon, 2004)



จะเห็นได้ว่ารูปแบบและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินทางการเกษตรนั้นได้รับอิทธิพลจากหลายปัจจัย อย่างไรก็ตาม ปัจจัยต่างๆ มักจะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน (Lambin *et al.*, 2003) กล่าวคือ การใช้ที่ดินและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินนั้นเกิดจากปัจจัยหลายปัจจัยรวมกัน อีกทั้งแต่ละปัจจัยยังมีความเกี่ยวเนื่องกัน ดังนั้น การพิจารณาการใช้ที่ดินจากปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งเพียงอย่างเดียวอาจทำให้เกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง

#### 1.6.4 แนวคิดเกี่ยวกับการตัดสินใจทางการเกษตร

การตัดสินใจทางการเกษตรเป็นแนวความคิดที่มุ่งความสนใจไปที่พฤติกรรมในการตัดสินใจของเกษตรกร โดยให้ความสำคัญกับเกษตรกรแต่ละคนในฐานะที่เป็นผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจดำเนินกิจกรรมต่างๆ ภายในฟาร์ม ซึ่งการตัดสินใจนั้นขึ้นอยู่กับพฤติกรรมของเกษตรกรต่อข้อมูลข่าวสารต่างๆ เช่น ราคา ตลาด เทคโนโลยี และอื่นๆ (เสนห์ ญาณสาร, 2551) ตัวอย่างของการตัดสินใจของเกษตรกร เช่น การเลือกพืชที่จะปลูก การยอมรับพืชพันธุ์ชนิดใหม่ การเลือกเทคนิคหรือวิธีการทางการเกษตรภายในฟาร์ม การตัดสินใจเลิกดำเนินกิจการ เป็นต้น

เป้าหมายของเกษตรกร เป็นปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจของเกษตรกร โดยทั่วไปแล้วเกษตรกรมักจะมีเป้าหมายหลายประการ นอกจากนี้ เกษตรกรยังมีการจัดลำดับความสำคัญของแต่ละเป้าหมายอีกด้วย Morgan and Munton (1971) ได้จำแนกประเภทของเป้าหมายของเกษตรกร ออกเป็น 3 ประเภท คือ

- 1) เป้าหมายเพื่อความเป็นอยู่ที่ดี เป็นเป้าหมายที่มีความจำเป็นต่อชีวิตประจำวันหรืออนาคตของเกษตรกรและครอบครัว
- 2) เป้าหมายเพื่อการเป็นที่ยอมรับของสังคม เกี่ยวข้องกับสถานะทางสังคม การได้รับการยอมรับนับถือ และการมีอิทธิพลหรืออำนาจภายในกลุ่มหรือในชุมชน
- 3) เป้าหมายที่เป็นรากฐานทั่วไปทางเศรษฐกิจ-สังคม เช่น เพื่อการเป็นพลเมืองที่ดี เพื่อการปฏิบัติตามภาระหน้าที่ เพื่อความรับผิดชอบต่อครอบครัว เป็นต้น

การตัดสินใจทางการเกษตรสามารถพิจารณาในมิติด้านเวลาของการตัดสินใจ Morgan and Munton (1971) ได้จำแนกการตัดสินใจทางการเกษตรเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1) การตัดสินใจในระยะยาว โดยพิจารณาถึงความสำคัญของทางเลือกในการลงทุนหรือแหล่งของเงินทุน การตัดสินใจประเภทนี้เป็นการกำหนดโครงสร้างของกิจกรรมการเกษตรที่จะดำเนินการในอนาคต และ 2) การตัดสินใจเกี่ยวกับระบบการดำเนินงานภายในฟาร์มในระยะสั้น มีการตัดสินใจเป็นรายวันหรือรายสัปดาห์ ขึ้นอยู่กับปัญหาหรือสภาพแวดล้อมทางการเกษตร เช่น สภาพอากาศ สภาพการณ์ของตลาด ภัยธรรมชาติ โรคระบาด ฯลฯ ซึ่งเป็นปัญหาที่จำเป็นต้องตัดสินใจเพื่อตอบสนองให้ทันต่อเหตุการณ์

Bishop and Toussaint (1958) ได้กล่าวถึงการตัดสินใจทางการเกษตรว่า เกษตรกรจะมีทางเลือกหลายทางสำหรับการตัดสินใจใช้ทรัพยากรของตนเอง นอกจากนี้ ยังได้สรุปลักษณะของการตัดสินใจของการผลิตทางการเกษตรออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ 1) ชนิดหรือประเภทที่จะผลิต 2) วิธีการในการผลิตที่จะใช้ 3) ปริมาณที่จะผลิต 4) จะทำการซื้อหรือขายเมื่อใด และ 5) จะทำการซื้อหรือขายที่ไหน ทั้งนี้การตัดสินใจจะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมทางการเกษตร รวมทั้งความเสี่ยงและความไม่แน่นอนทางการเกษตร

ความเสี่ยงและความไม่แน่นอนทางการเกษตรเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องโดยตรงต่อการตัดสินใจของเกษตรกร ทั้งนี้เนื่องจากสภาพแวดล้อมทางเกษตรมีความเสี่ยงและคาดการณ์ล่วงหน้าได้ยาก (Found, 1971) เกษตรกรจึงจำเป็นต้องรับมือและตัดสินใจต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นสาเหตุของความเสี่ยงและความไม่แน่นอนนั้นเกิดขึ้นจากปัจจัย 5 ประการ (Wolpert, 1964 อ้างใน Ilbery, 1985) ได้แก่ 1) ปัจจัยส่วนบุคคลของเกษตรกร 2) การจัดการเชิงสถาบัน เช่น นโยบายของรัฐ 3) การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีทางการเกษตร 4) โครงสร้างทางการตลาด และ 5) ปัจจัยทางด้านกายภาพ เช่น สภาพภูมิอากาศ ภัยธรรมชาติ เป็นต้น

Cromley (1982) ได้กล่าวถึงการตัดสินใจในการใช้ที่ดินของเกษตรกรในสภาวะของความเสี่ยงและความไม่แน่นอนไว้ว่า การตัดสินใจในการใช้ที่ดินนั้นจะมีความแตกต่างและมีความหลากหลายตามแต่เป้าหมายของเกษตรกร เกษตรกรบางรายอาจเลือกที่จะปลูกพืชหลายชนิดเพื่อให้ได้ผลตอบแทนสูงสุดในระยะยาว ในขณะที่เกษตรกรบางรายเลือกที่จะปลูกพืชเพียงชนิดเดียว เนื่องจากต้องการผลตอบแทนที่แน่นอนในระยะสั้น การที่เกษตรกรสองกลุ่มดังกล่าวมีการตัดสินใจที่แตกต่างกันเนื่องจากมีความสามารถในการรับความเสี่ยงที่แตกต่างกัน โดยเกษตรกรในกลุ่มแรกสามารถรับความเสี่ยงจากการผันผวนของผลตอบแทนได้มากกว่า

Leong and Morgan (1982) กล่าวถึงความเสี่ยงและความไม่แน่นอนของการเกษตรแบบไร่ขนาดใหญ่ในเขตร้อนว่า ถึงแม้เขตร้อนจะมีสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกพืช เช่น ยางพารา ปาล์มน้ำมัน โกโก้ เป็นต้น แต่สภาพดังกล่าวก็ส่งผลกระทบต่อการค้าและการภายในฟาร์ม เช่น การที่ฝนตกบ่อยทำให้แรงงานทำงานลำบากขึ้น จำนวนวันในการเก็บเกี่ยวผลผลิตน้อยลงหรือการที่มีอากาศร้อนยังทำให้แรงงานต้องสูญเสียพลังงานในการทำงานมาก นอกจากนี้พื้นที่การเกษตรในเขตร้อนและกึ่งเขตร้อนมักจะได้รับผลกระทบจากภัยธรรมชาติ เช่น พายุได้ฝุ่น น้ำท่วม และภัยแล้ง ในขณะที่เขตร้อนสภาพแวดล้อมในพื้นที่เขตร้อนยังเสี่ยงต่อการแพร่ระบาดของโรคและศัตรูพืชอีกด้วย

การศึกษาถึงกระบวนการตัดสินใจทางการเกษตรของเกษตรกรจำเป็นต้องอาศัยเทคนิคการวิเคราะห์ ที่สามารถจัดการกับความสลับซับซ้อนของพฤติกรรมในการตัดสินใจของเกษตรกร นอกจากนี้ เทคนิคการวิเคราะห์ต่างๆ ยังสามารถใช้ในการศึกษาถึงการรับรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับ

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ (เสนอห์ ญาณสาร, 2551) เทคนิคการวิเคราะห์การตัดสินใจทางการเกษตร เช่น ทฤษฎีเกม (Game Theory) โปรแกรมเส้นตรงและโมเดลแบบจำลอง (linear programming and simulation models) ทฤษฎีกฎเกณฑ์ (regulation theory) การสร้างตารางกริดตั้งสมมติฐาน (repertory grid procedure) และเทคนิคการวิเคราะห์แต้มคะแนน (point-score analysis)

ทฤษฎีเกมได้ถูกพัฒนาขึ้นโดย Neumann and Morgenstern ซึ่งตีพิมพ์ในหนังสือ *The Theory of Games and Economic Behavior* เมื่อปี ค.ศ. 1944 เพื่อเป็น โมเดลเชิงกำหนดที่นำมาใช้ในการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการตัดสินใจส่วนบุคคล โดยผู้เล่นจำเป็นจะต้องเลือกกลยุทธ์เพื่อให้ได้รับผลประโยชน์สูงสุด ทั้งนี้กลยุทธ์ดังกล่าวจะให้ผลตอบแทนที่แตกต่างกันในแต่ละเงื่อนไข ทฤษฎีเกมได้ถูกนำไปประยุกต์ในสาขาวิชาต่างๆ อย่างแพร่หลาย เช่น ชีววิทยา รัฐศาสตร์ สังคมวิทยา ปรัชญา เศรษฐศาสตร์ ภูมิศาสตร์มนุษย์ เป็นต้น (Johnston et al., 2000)

การประยุกต์ทฤษฎีเกมมาใช้ในวิชาภูมิศาสตร์การเกษตรเป็นการนำเอาทฤษฎีมาศึกษาการตัดสินใจของเกษตรกรต่อความไม่แน่นอนของสภาพแวดล้อม (Knowles and Wareing, 2007) กล่าวคือ เกษตรกรจะตัดสินใจเลือกกลยุทธ์หรือเลือกปลูกพืช เพื่อให้ได้ผลประโยชน์สูงสุด โดยที่พืชแต่ละชนิดจะให้ผลตอบแทนในแต่ละสภาพอากาศที่แตกต่างกัน เช่น เกษตรกรเลือกปลูกข้าวซึ่งให้ผลตอบแทนมากกว่าในปีที่มีปริมาณน้ำฝนมาก และเปลี่ยนมาปลูกข้าวฟ่างที่ให้ผลตอบแทนที่ดีในปีที่มีปริมาณน้ำฝนน้อย เป็นต้น

นักภูมิศาสตร์ได้พัฒนาทฤษฎีเกมเพื่อให้สามารถเข้าใจการตัดสินใจทางการเกษตรที่สลับซับซ้อน ซึ่งจำเป็นจะต้องใช้เทคนิคการคำนวณที่ยุ่งยาก ดังนั้นเพื่อให้สามารถเข้าทฤษฎีเกมได้ง่ายขึ้นจึงมีการนำเอาตารางผลตอบแทนมาใช้เพื่อแสดงผลตอบแทนของพืชแต่ละชนิดในสภาพอากาศที่แตกต่างกัน ดังเช่นงานของ Harvey (1966; อ้างใน Singh and Dhillon, 2004) Yeates (1968; อ้างใน Knowles and Wareing, 2007) และ Gould (1968) โดยสมมติว่าเกษตรกรมีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารอย่างเพียงพอและสามารถเลือกกลยุทธ์ในการปลูกพืชที่ให้ผลตอบแทนสูงสุดในระยะยาว

เกษตรกรไม่ได้ประสบกับความไม่แน่นอนจากสภาพอากาศเท่านั้นแต่ยังประสบกับความไม่แน่นอนทางด้านอื่นๆ เช่น โรคพืช การผันผวนของราคาสินค้าเกษตร การเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี นโยบายของรัฐ เป็นต้น (Found, 1971; Kay et al., 2003) ดังนั้น เกษตรกรจึงจำเป็นต้องเข้าถึงข้อมูลข่าวสารเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจในการจัดการที่ดิน แรงงาน เงินทุน ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว หรืออาจมีการรับนวัตกรรมการเกษตรใหม่เพื่อเป็นการลดความเสี่ยงและความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้น อย่างไรก็ตาม สภาพความเป็นจริงเกษตรกรไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้เท่าเทียมกัน การตัดสินใจจึงแตกต่างกันออกไป (Knowles and Wareing, 2007)

### 1.6.5 แนวคิดเกี่ยวกับการแพร่กระจายและการยอมรับนวัตกรรมการเกษตร

นวัตกรรมการเกษตร (agricultural innovation) หมายถึง ความคิด วิธีการหรือสิ่งของที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร ซึ่งเป็นสิ่งใหม่ต่อบุคคลเป้าหมาย โดยที่ความคิด วิธีการและของสิ่งใหม่นี้จะมีลักษณะที่ทำให้ผลดีกว่าสิ่งเดิม (เสนห์ ญาณสาร, 2551) นวัตกรรมการเกษตรเหล่านี้เป็นประเด็นที่ได้รับความสนใจโดยนักภูมิศาสตร์และนักวิชาการสาขาต่างๆ โดยมีจุดมุ่งหมายสำคัญในการอธิบายถึง รูปแบบ ประเภท และกระบวนการของการแพร่กระจายของนวัตกรรมการเกษตร เช่น นวัตกรรมมีการแพร่กระจายไปได้อย่างไร เหตุใดเกษตรกรจึงมีการยอมรับแตกต่างกัน เป็นต้น

การแพร่กระจายนวัตกรรมจากพื้นที่หนึ่งไปยังอีกพื้นที่หนึ่ง เกิดจากองค์ประกอบพื้นฐาน 6 ประการ (Brown, 1968) ได้แก่ 1) พื้นที่ที่การแพร่กระจายเกิดขึ้น 2) ช่วงเวลาของการแพร่กระจาย 3) นวัตกรรมที่ทำให้เกิดการแพร่กระจาย 4) จุดเริ่มต้นของนวัตกรรมที่ทำให้เกิดการแพร่กระจายไปยังพื้นที่อื่น 5) จุดปลายทางของการแพร่กระจายที่นวัตกรรมไปถึง และ 6) ช่องทางการติดต่อสื่อสารที่ทำให้เกิดการแพร่กระจายไปยังจุดปลายทาง

ประเภทของการแพร่กระจาย สามารถจำแนกโดยใช้เกณฑ์ที่แตกต่างกัน หากจำแนกตามการเคลื่อนย้ายของนวัตกรรม จะสามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1) การแพร่กระจายแบบขยาย (expansion diffusion) เป็นลักษณะของการแพร่กระจายที่นวัตกรรมมีการแพร่กระจายไปสู่พื้นที่รอบๆ โดยนวัตกรรมหรือสิ่งที่แพร่กระจายยังคงอยู่ที่เดิม และ 2) การแพร่กระจายแบบย้ายที่ (relocation diffusion) เป็นการแพร่กระจายที่นวัตกรรมมีการเคลื่อนย้ายตำแหน่งที่ตั้งออกจากที่เดิมไปสู่พื้นที่ใหม่ ตัวอย่างเช่น การที่ประชากรจากเมืองหนึ่งอพยพมายังอีกเมืองหนึ่งและนำเอาพันธุ์พืชหรือวิธีการทางการเกษตรมาถ่ายทอดยังพื้นที่ใหม่ เป็นต้น

เกณฑ์ในการจำแนกประเภทการแพร่กระจายอีกประการหนึ่ง ได้แก่ ระยะทาง ซึ่งสามารถจำแนกการแพร่กระจายออกเป็น 2 ประเภทเช่นกัน ได้แก่ 1) การแพร่กระจายแบบติดต่อ (contagious diffusion) เป็นการแพร่กระจายที่เกิดจากการติดต่อหรือการสัมผัสโดยตรง (Haggett, 2001) และ 2) การแพร่กระจายแบบลำดับศักดิ์ (hierarchical diffusion) เป็นการแพร่กระจายที่ขึ้นอยู่กับขนาดหรือลำดับศักดิ์ของพื้นที่ เช่น การที่เกษตรกรในเขตเมืองสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้เร็วกว่าเกษตรกรรอบนอกหรือเกษตรกรตามหมู่บ้านต่างๆ เป็นต้น

เมื่อพิจารณาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการแพร่กระจายและการยอมรับนวัตกรรม พบว่าประกอบไปด้วยปัจจัยทั้งที่สนับสนุนและเป็นอุปสรรค (Siddhartha, 2008)

1) ปัจจัยทางกายภาพ เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องโดยตรงต่อการยอมรับหรือไม่ยอมรับนวัตกรรม เนื่องจากจากปัจจัยกายภาพเป็นปัจจัยที่กำหนดความสามารถในการดำเนินกิจกรรมทางการเกษตร เช่น การปลูกปาล์มน้ำมันไม่สามารถแพร่กระจายไปได้ในเขตละติจูดสูงเนื่องจากมีอุณหภูมิที่ต่ำเกินไปจนไม่สามารถให้ผลผลิตได้ เป็นต้น

2) ปัจจัยทางเศรษฐกิจ เป็นปัจจัยที่ทำให้เกษตรกรมีความสามารถในการยอมรับนวัตกรรมต่างกัน เช่น ขนาดที่ดินถือครอง การเข้าถึงเงินทุน รายได้ของเกษตรกร ฯลฯ เกษตรกรที่มีฐานะทางเศรษฐกิจดีกล่าวพร้อมกว่าย่อมมีความสามารถในการยอมรับนวัตกรรมใหม่ ในขณะที่เกษตรกรที่มีเงินทุนต่ำ ไม่สามารถยอมรับการปลูกพืชชนิดใหม่ได้ เนื่องจากการยอมรับจำเป็นต้องมีการลงทุนเพื่อจัดหาปัจจัยการผลิต เป็นต้น

3) ปัจจัยทางสังคมและวัฒนธรรม เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับนวัตกรรมเนื่องจากนวัตกรรมใหม่อาจทำให้ขนบธรรมเนียมประเพณีเก่าถูกแทนที่ ดังนั้นในชุมชนที่มีการรักษาขนบธรรมเนียมประเพณีอย่างเคร่งครัด จะไม่ยอมรับนวัตกรรม ในขณะที่เดียวกันชุมชนที่มีลักษณะเปิดรับวัฒนธรรมใหม่ๆ จะมีการเปิดรับนวัตกรรมได้ง่ายกว่าชุมชนประเภทแรก

4) ปัจจัยทางด้านเทคโนโลยี เป็นปัจจัยที่เกษตรกรใช้ในการประกอบการตัดสินใจ นวัตกรรมใดมีความสลับซับซ้อนไม่มากนัก เกษตรกรจะสามารถทดลองและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง หากนวัตกรรมใดจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีที่ซับซ้อนสูง เกษตรกรอาจประสบความยากลำบาก และตัดสินใจไม่ยอมรับนวัตกรรมดังกล่าว

5) ปัจจัยเกี่ยวกับองค์การแพร่กระจาย เป็นปัจจัยเกี่ยวกับสถาบันและตัวแทนการแพร่กระจาย หากสถาบันและตัวแทนการแพร่กระจายสามารถดำเนินการเผยแพร่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรวดเร็ว มีความน่าเชื่อถือ จะทำให้มีการยอมรับนวัตกรรมเร็วมากขึ้น

6) ปัจจัยเกี่ยวกับคุณลักษณะของนวัตกรรม เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับในแง่ของการเป็นแรงดึงดูดใจต่อผู้รับข้อมูลข่าวสาร หากนวัตกรรมมีลักษณะที่ใช้เงินลงทุนต่ำและให้ผลตอบแทนสูง เกษตรกรจะมีความสนใจในการยอมรับนวัตกรรม นอกจากนี้ หากนวัตกรรมมีลักษณะที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สามารถปฏิบัติได้ง่าย มีตัวอย่างที่แสดงให้เห็นผลสำเร็จและใช้เวลาน้อยในการดำเนินการ จะยิ่งทำให้เกษตรกรยอมรับนวัตกรรมมากยิ่งขึ้น

เมื่อพิจารณาจำนวนสมาชิกของผู้ยอมรับนวัตกรรมตามระยะเวลาที่ใช้ในการยอมรับ พบว่าการยอมรับจะแสดงเป็นเส้นโค้งปกติตามเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผู้ที่ยอมรับเร็วเป็นผู้ที่ได้รับข้อมูลข่าวสารจากแหล่งต่างๆ เกี่ยวกับนวัตกรรมนั้นก่อนและตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว ในขณะที่ผู้ที่ยอมรับช้าจะเป็นผู้ที่คอยสังเกตผลการดำเนินการของผู้อื่น ก่อนที่จะตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม (Grigg, 1995) ทั้งนี้ Rogers (1962) จำแนกผู้ยอมรับออกเป็น 5 กลุ่ม และ Jones (1975) ได้สรุปคุณลักษณะของผู้ยอมรับทั้ง 5 กลุ่ม ได้ดังนี้ (รูป 1.3)

#### 1) กลุ่มผู้บุกเบิก (innovators)

กลุ่มนี้มีลักษณะกล้าได้กล้าเสีย มีความกระตือรือร้นในการค้นคว้าสิ่งใหม่ มีการติดต่อสื่อสารกับผู้คิดค้นนวัตกรรมและผู้บุกเบิกอื่นๆ กลุ่มนี้มักเป็นผู้ที่มีการศึกษาและสถานะทางสังคมสูง และมักเป็นผู้ที่มีอายุน้อย กลุ่มนี้มีจำนวนร้อยละ 2.5 ของผู้ยอมรับนวัตกรรมทั้งหมด

2) กลุ่มผู้ยอมรับเร็ว (early adopters)

กลุ่มผู้ยอมรับเร็วมีลักษณะของความเป็นผู้นำ มีประสิทธิภาพในการให้คำแนะนำและข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับนวัตกรรม มีการพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม นอกจากนี้ ยังมีการติดต่อสื่อสารกับตัวแทนการแพร่กระจายในชุมชน กลุ่มนี้มีจำนวนร้อยละ 13.5 ของผู้ยอมรับนวัตกรรมทั้งหมด

3) กลุ่มผู้ยอมรับเร็วส่วนใหญ่ (early majority)

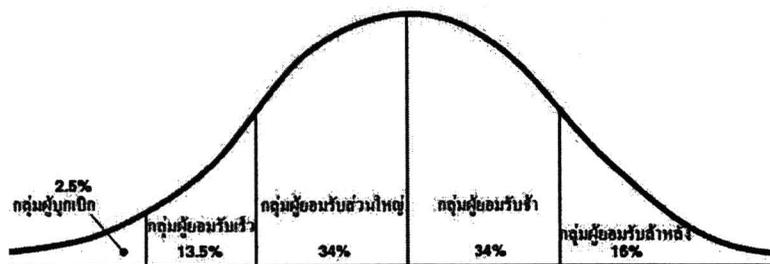
กลุ่มผู้ยอมรับเร็วส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มที่ยอมรับนวัตกรรมก่อนสมาชิกเฉลี่ยในสังคม มีการติดต่อสื่อสารกับกลุ่มผู้ยอมรับเร็วและช่วยให้มีการเผยแพร่วัตกรรมไปยังกลุ่มผู้ยอมรับช้า มีจำนวนร้อยละ 34 ของผู้ยอมรับนวัตกรรมทั้งหมด

4) กลุ่มผู้ยอมรับช้าส่วนใหญ่ (late majority)

กลุ่มนี้ยอมรับหลังจากที่สมาชิกเฉลี่ยในสังคมมีการยอมรับ มีสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมค่อนข้างต่ำและมีขนาดของกิจกรรมที่เล็ก มีความสนใจต่อข้อมูลข่าวสารใหม่ๆ น้อย กลุ่มนี้มีจำนวนร้อยละ 34 ของผู้ยอมรับนวัตกรรมทั้งหมด

5) กลุ่มผู้ยอมรับล่าช้า (laggards)

กลุ่มนี้ยอมรับนวัตกรรมช้าที่สุดในจำนวนผู้ยอมรับทั้งหมด เป็นกลุ่มที่ไม่มีความเป็นผู้นำ มีสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมต่ำ ชอบอยู่ตามลำพังในสังคม นอกจากนี้ ยังมักเป็นผู้ที่มีอายุมากและหลีกเลี่ยงความเสี่ยงเนื่องจากไม่ต้องการให้เกิดความล้มเหลว กลุ่มนี้มีจำนวนร้อยละ 16 ของผู้ยอมรับนวัตกรรมทั้งหมด



รูป 1.3 การจำแนกกลุ่มผู้ยอมรับนวัตกรรมภายใต้เส้นโค้งปกติ

ที่มา: E. M. Rogers, *Diffusion of Innovation*, 3<sup>rd</sup> ed. (New York: The Free Press, 1983),

p. 221.

การที่เกษตรกรไม่ยอมรับนวัตกรรมการเกษตรเกิดจากหลายปัจจัย (เสน่ห์ ญาณสาร, 2551) เช่น 1) การเป็นคนหัวโบราณ 2) การขาดข้อมูลข่าวสาร 3) นวัตกรรมใหม่มีขั้นตอนที่ยุ่งยาก 4) การขาดแคลนเงินทุน 5) การขาดแคลนที่ดิน 6) ความยุ่งยากในการรับปัจจัยการผลิต 7) เศรษฐกิจตกต่ำ 8) ปัจจัยด้านการเมืองก่อให้เกิดความยุ่งยากในการดำเนินการ และ 9) ปัจจัยทางสังคม



## 1.7 ทบทวนวรรณกรรม

### 1.7.1 งานศึกษาเกี่ยวกับระบบการเกษตร

การศึกษาระบบการเกษตรและการเปลี่ยนแปลงระบบการเกษตรนั้น จะพบว่าแนวโน้มของผลการศึกษายิ่งไปในทางเดียวกัน กล่าวคือ ระบบการผลิตมีการเปลี่ยนแปลงจากการผลิตเพื่อยังชีพไปสู่การผลิตเพื่อการค้ามากยิ่งขึ้น ดังเช่น งานของ ภาณุพงศ์ บรรเทาทุกข์ (2546) ที่ได้ศึกษาพัฒนาการของรูปแบบการใช้ที่ดินและระบบการผลิตพืช ที่ตำบลวังหว่า อำเภอแกลง จังหวัดระยอง พบว่าในระบบการผลิตพืชมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมที่มีการทำนาเพื่อการบริโภคและเพื่อขายบางส่วน หลังจากนั้นได้มีการเปลี่ยนแปลงระบบการเกษตร ไปเป็นการเกษตรเพื่อการค้ามากขึ้น และทำให้เกษตรกรมีการใช้ทุนและมีการพึ่งพาเทคโนโลยีในการผลิตเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน สอดคล้องกับการศึกษาของ เทวินทร์ ยอดสวัสดิ์ (2539) เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในเขตนิคมสร้างตนเอง ในจังหวัดสงขลา ซึ่งพบว่า ระบบการเกษตรมีการเปลี่ยนแปลงจากระบบการเกษตรแบบดั้งเดิมของชาวบ้านไปสู่ระบบการเกษตรสมัยใหม่ จากเดิมที่เป็นการผลิตเพื่อพึ่งตนเองหรือเพื่อการเลี้ยงชีพได้เปลี่ยนมาเป็นการผลิตเพื่อการค้าที่พึ่งพาปัจจัยจากภายนอกมากขึ้น โดยเฉพาะการทำสวนเชิงเดี่ยวและการเลี้ยงสัตว์เพื่อการจำหน่ายเป็นหลัก

มณฑนา ทิพย์วาริรมย์ (2545) ได้ศึกษาการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรใน ตำบลคลองยาง อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย พบว่ามีความเข้มของการใช้ที่ดินเพิ่มขึ้น กล่าวคือ จากเดิมเกษตรกรจะทำการเพาะปลูกปีละสองครั้ง โดยปล่อยให้ดินทิ้งว่างในฤดูแล้ง ในขณะที่ปัจจุบันที่ดินทุกแปลงถูกนำมาใช้อย่างเต็มที่และไม่มีปล่อยให้ดินให้ว่างเปล่า นอกจากนี้ ยังพบว่าการเปลี่ยนแปลงการใช้ปัจจัยนำเข้า จากเดิมที่มีการใช้แรงงานภายในครอบครัว ใช้เทคโนโลยีต่ำ เปลี่ยนมาเป็นการจ้างแรงงานเพิ่มขึ้นและมีการใช้เทคโนโลยีเพิ่มขึ้น

การขยายตัวของเมืองเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงระบบการเกษตร ดังผลการศึกษาของ ยุทธนา ตระบันพฤกษ์ (2540) ที่ศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในตำบลคลองแห อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา พบว่าการผลิตเพื่อการบริโภคที่สำคัญ คือ การทำนา ได้ถูกลดความสำคัญลง เนื่องจากอิทธิพลของการขยายตัวของเทศบาลนครหาดใหญ่ พื้นที่ทำนาถูกปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่ทำสวนเพื่อการค้า พื้นที่อยู่อาศัยและบางส่วนถูกปล่อยให้ป็นนาร้าง

การศึกษาระบบการเปลี่ยนแปลงระบบการผลิตสามารถศึกษาได้จากระบบการผลิตพืชชนิดใดชนิดหนึ่ง เช่น งานของ วารินทร์ วงษ์วรรณ (2546) ที่ศึกษาพัฒนาการของการผลิตไม้ตง ในตำบลเนินหอม อำเภอเมือง จังหวัดปราจีนบุรี ผลการศึกษาพบว่า การขยายตัวของตลาดรับซื้อทั้งในระบบภูมิภาคและในระดับประเทศรวมทั้งอุตสาหกรรมแปรรูป ได้ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงระบบการผลิตจากการผลิตเพื่อยังชีพไปเป็นการผลิตเพื่อการค้ามากขึ้น มีการผลิตนอกฤดูกาลเพื่อตอบสนองต่อราคาผลผลิตที่สูงขึ้นหรือสามารถกล่าวได้ว่ามีการใช้ที่ดินเข้มมากขึ้น

### 1.7.2 งานศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร

ในการศึกษารูปแบบการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร มักจะเป็นการอธิบายถึงรูปแบบและทำเลที่ตั้งของกิจกรรมการเกษตร โดยนำเอาแบบจำลองหรือโมเดลเชิงกำหนดเกี่ยวกับรูปแบบการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร มาใช้เป็นแนวทางและนำมาเปรียบเทียบกับสภาพพื้นที่จริง แบบจำลองที่ยังคงเป็นที่นิยมใช้เป็นกรอบในการศึกษา ได้แก่ แบบจำลองการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรของ von Thünen ตัวอย่างเช่น การศึกษาของ Griffin (1973) ซึ่งได้ทดสอบแบบจำลองการใช้ที่ดินของ von Thünen กับการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรรอบเมือง Montevideo ของประเทศอุรุกวัย พบว่า ความเข้มของการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรมีการลดลงตามระยะทางห่างจากชุมชนเมือง เขตการใช้ที่ดินที่ติดกับชุมชนจะเป็นเขตเพาะปลูกผักและผลไม้ ถัดออกมาเป็นเขตของการเลี้ยงโคนม เขตเพาะปลูกธัญพืช และเขตการเลี้ยงสัตว์แบบขยาย ตามลำดับ ในส่วนของการศึกษาของ มัชฌนา ทิพย์วาริรมย์ (2545) ได้เปรียบเทียบความเข้มของการเพาะปลูกพืชและจำแนกเขตการใช้ที่ดินตามระยะห่างจากชุมชน พบว่า เขตที่อยู่ติดกับชุมชนจะมีความเข้มของการใช้ที่ดินมากที่สุด พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นสวนมะม่วง เขตที่ถัดออกมาจะเป็นเขตปลูกไม้ผลและพืชไร่ระยะสั้น 1 ครั้ง เขตปลูกพืชไร่ระยะสั้นสองครั้ง นาข้าวและสวนไม้ผลระยะเริ่มแรกและเขตปลูกพืชไร่ระยะยาวสลับกับพืชไร่ระยะสั้น ตามลำดับ

ภาณุพงศ์ บรรเทาทุกข์ (2546) ได้สร้างแบบจำลองการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรของตำบลวังห้ว อำเภอกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งมีชุมชนอยู่ตรงกลางและมีถนนตัดผ่าน พบว่าเขตการใช้ที่ดินมีทั้งสิ้น 4 เขต เขตในสุดที่ติดกับชุมชน ได้แก่ เขตปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้นและสวนทุเรียน ถัดออกมาเป็นเขตทำนาข้าว เขตสวนทุเรียนและสวนผสม และเขตนอกสุดคือ เขตปลูกยางพารา เมื่อพิจารณาความเข้มของการใช้ที่ดินก็จะพบว่า เมื่อห่างจากถนนและชุมชนออกไป ความเข้มของการใช้ที่ดินจะลดลงสอดคล้องกับแนวคิดแบบจำลองการใช้ที่ดินของ von Thünen อีกทั้งยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Griffin (1973) และ มัชฌนา ทิพย์วาริรมย์ (2545) อีกด้วย

ตัวอย่างการศึกษาเกี่ยวกับทำเลที่ตั้งของกิจกรรมทางการเกษตรกับระยะทางจากที่อยู่อาศัย ได้แก่ งานของ Fortes *et al.* (1947) เกี่ยวกับการกระจายของทำเลที่ตั้งของกิจกรรมการเกษตรในเมือง Agogo ประเทศกานา ซึ่งมีกิจกรรมการเกษตรสำคัญ 2 ประเภท ได้แก่ การปลูกพืชอาหาร (ข้าวโพด มันเทศ และมันสำปะหลัง) และ การปลูกโกโก้ พบว่า เขตปลูกพืชอาหารจะอยู่ใกล้กับที่อยู่อาศัย เพราะเป็นพืชที่จำเป็นจะต้องได้รับการดูแลบ่อยครั้ง ดังนั้นการตั้งอยู่ใกล้กับที่อยู่อาศัยจึงทำให้เกษตรกรมีความสะดวกมากขึ้น ในทางกลับกันเขตปลูกโกโก้จะสามารถอยู่ไกลจากเขตที่อยู่อาศัยได้ เนื่องจากต้องการการดูแลเอาใจใส่น้อยกว่าการปลูกพืชอาหาร จึงสอดคล้องตามแนวคิดของ von Thünen กล่าวคือ การใช้ที่ดินมีความเข้มลดน้อยลงตามระยะทางที่เพิ่มมากขึ้นจากชุมชน

### 1.7.3 งานศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินมีการศึกษากันอย่างแพร่หลาย สำหรับพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทยนั้นมีอยู่หลายชิ้นด้วยกัน เช่น อานันต์ คำภีระ และคณะ (2550) ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินของพื้นที่นาข้าวในอำเภอเขาชัยสนและอำเภอบางแก้ว จังหวัดพัทลุง ผลการศึกษา พบว่า พื้นที่นาข้าวที่ลดลงส่วนใหญ่ ถูกปรับเปลี่ยนเปลี่ยนเป็นพื้นที่ปลูกพืชยืนต้น ได้แก่ ยางพารา รองลงมา ได้แก่ พื้นที่ปลูกไม้ผลผสม และอนาคตคาดว่าจะมีการเปลี่ยนไปปลูกปาล์มน้ำมันมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ยุทธนา ตรีบันพฤกษ์ (2540) ที่พบว่าการใช้ที่ดินในเขตนิคมสร้างตนเอง จังหวัดสงขลา มีการลดลงของนาข้าวอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่พื้นที่ทำสวน ได้แก่ สวนยางพารา และสวนผลไม้ เพิ่มขึ้น ในขณะเดียวกัน งานของ พยุงศักดิ์ พงศาปาน (2550) ซึ่งศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินเพื่อการปลูกยางพารา ในพื้นที่อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง พบว่า นาข้าวถูกปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่ปลูกยางพารา เช่นเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ อานันต์ คำภีระ และคณะ (2550) และ เทวินทร์ ยอดสวัสดิ์ (2539) ดังกล่าวข้างต้น

การศึกษาที่ช่วยให้เห็นภาพการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่ป่าไปเป็นพื้นที่การเกษตร คือ การศึกษาการเปลี่ยนแปลงรูปแบบภูมิทัศน์ทางการเกษตร ในรัฐ Selangor ประเทศมาเลเซีย โดย Abdullah and Nakagoshi (2008) ซึ่งผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ปลูกยางพาราส่วนใหญ่เคยเป็นพื้นที่ป่าไม้มาก่อน ในขณะที่พื้นที่ชุ่มน้ำถูกปรับเปลี่ยนไปเป็นพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน ผลการศึกษาในแนวนี้มีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในการวางแผนการใช้ที่ดินหรือการอนุรักษ์พื้นที่ป่าไม้ ส่วนงานของ Kumar (2005) ซึ่งเป็นการศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ในพื้นที่รัฐ Kerala ประเทศอินเดีย พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงของการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรอย่างรวดเร็ว โดยในอดีตพื้นที่ส่วนใหญ่ใช้ในการปลูกข้าว แต่ปัจจุบันถูกปรับเปลี่ยนเป็นสวนมะพร้าวและยางพารา อีกทั้งยังมีการบุกรุกพื้นที่ป่าเพิ่มขึ้นอีกด้วย

### 1.7.4 งานศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจทางการเกษตร

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจทางการเกษตรประกอบไปด้วยหลายปัจจัย การศึกษาของ Ravnborg and Rubiano (2001) เกี่ยวกับการตัดสินใจในการใช้ที่ดินของเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำ Rio Cabuyal ประเทศโคลัมเบีย ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยทางกายภาพ เช่น ดิน ไม้มีความสำคัญมากต่อการตัดสินใจของเกษตรกร และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกพืชที่ปลูกของเกษตรกรคือ ปัจจัยทางเศรษฐกิจ เช่น ขนาดของที่ดินถือครอง การเข้าถึงแหล่งตลาด เป็นต้น ส่วนการศึกษาการตัดสินใจทางการเกษตรในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทยนั้น ประสงค์ หนูแดง (2541) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการตัดสินใจทำการเกษตรระบบไร่นาสวนผสมของเกษตรกรในอำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา พบว่า ปัจจัยทางเศรษฐกิจ มีความสำคัญต่อการตัดสินใจเช่นเดียวกัน ปัจจัยดังกล่าว

ได้แก่ การมีพื้นที่ถือครองมาก ซึ่งมีผลต่อการเลือกทำไร่นาสวนผสม ในขณะที่เดียวกันการได้รับเงินทุน การส่งเสริมจากรัฐ การมีรายได้เพิ่ม และการลดความเสี่ยงจากการทำนาอย่างเดียวยังมีความสำคัญต่อการตัดสินใจของเกษตรกรเช่นกัน

การศึกษาเกี่ยวกับการตัดสินใจทางการเกษตรภายใต้ภาวะความเสี่ยงและความไม่แน่นอนนั้น Gould (1968) ได้ประยุกต์ใช้ทฤษฎีเกมเพื่อศึกษาการเกษตรในพื้นที่ตอนกลางของประเทศกานา ซึ่งมีสภาพภูมิอากาศที่แปรผัน เกษตรกรจึงประสบปัญหาในการวางแผนหรือการดำเนินการตัดสินใจทางการเกษตร เขาได้สร้างตารางแสดงผลตอบแทนของพืช 5 ชนิด โดยที่พืชแต่ละชนิดจะได้รับผลตอบแทนที่แตกต่างกันในแต่ละสภาพแวดล้อม เกษตรกรจึงมี 5 ทางเลือกในการตัดสินใจ เขาได้ศึกษาว่าหากเกษตรกรจะเลือกปลูกพืชสองชนิดเพื่อให้ได้ผลตอบแทนสูงสุด ควรจะเลือกพืชชนิดใด และมีสัดส่วนเท่าใด ผลปรากฏว่าควรปลูกข้าวโพดร้อยละ 77.4 และปลูกข้าวไร่ร้อยละ 22.6

การศึกษาในประเทศไทยเกี่ยวกับการตัดสินใจของเกษตรกรในภาวะความเสี่ยงและความไม่แน่นอนนั้น รัชฎา โสธนะ (2546) ได้ศึกษาการตัดสินใจของชาวสวนผลไม้ภายใต้ความไม่แน่นอนของการเกษตรในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งตะวันออก ที่ตำบลบ้านแลง อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ซึ่งเป็นพื้นที่กึ่งเมืองกึ่งชนบทและได้รับอิทธิพลจากการขยายตัวของเมือง ผลการศึกษาพบว่าอิทธิพลของเมืองส่งผลกระทบต่อการผลิตทางการเกษตร โดยมีเกษตรกรร้อยละ 2 ขายที่ดินและย้ายออกจากพื้นที่ ร้อยละ 3 ตัดสินใจหยุดการผลิตและออกไปทำงานนอกภาคเกษตร และเกษตรกรร้อยละ 95 มีการปรับโครงสร้างการผลิต ได้แก่ การเปลี่ยนชนิดพืชที่ปลูก และมีการเพิ่มความเข้มในการผลิต

Robinson (1999) ได้ศึกษาเกี่ยวกับรับรู้ของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศอังกฤษ ต่อภัยการพังทลายของดินและการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ โดยศึกษาว่าภัยดังกล่าวมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการจัดการที่ดินและวิธีการทางการเกษตรอย่างไร ผลการศึกษาพบว่า การตัดสินใจของเกษตรกรมีความซับซ้อนและหลากหลาย โดยได้รับอิทธิพลจากเหตุผลส่วนบุคคล นโยบายของรัฐ และเหตุผลเพื่อความสะดวกสบาย ส่วนอิทธิพลจากภัยการพังทลายของดินนั้น มีผลน้อยมากต่อการตัดสินใจในการใช้ที่ดิน แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรให้ความสำคัญกับปัจจัยเสี่ยงเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติไม่มากนัก

#### 1.7.5 งานศึกษาเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรมการเกษตร

Beckford (2002) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการตัดสินใจของเกษตรกรในการยอมรับหรือไม่ยอมรับนวัตกรรมการปลูกมันเทศของเกษตรกรบริเวณตอนกลางของประเทศจาเมกา ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่ทำให้เกษตรกรไม่ยอมรับการปลูกพืชด้วยวิธีการใหม่ คือ ปัจจัยทางเศรษฐกิจและ

ปัจจัยทางสังคม-วัฒนธรรม โดยที่ปัจจัยทางด้านกายภาพมีอิทธิพลน้อยมากต่อการตัดสินใจของเกษตรกร สอดคล้องกับผลการศึกษารื่องการแพร่กระจายและการยอมรับการเพาะปลูกยางพาราของเกษตรกรในจังหวัดพะเยา ของ คติวิช กันธา (2548) ซึ่งพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกยางพาราของเกษตรกร คือ ปัจจัยทางเศรษฐกิจ เช่น การคาดหวังว่าจะได้รับผลตอบแทนสูง การมีตลาดรองรับในอนาคต ในขณะที่เดียวกัน ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ก็เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการไม่ยอมรับการปลูกยางพาราเช่นกัน เช่น การขาดแคลนเงินทุน การขาดแคลนที่ดิน เป็นต้น

นิตี เอี่ยมชื่น (2548) ศึกษาการยอมรับนวัตกรรมการปลูกพืชในพื้นที่ส่งเสริมศูนย์พัฒนาโครงการหลวงตีนตก ตำบลห้วยแก้ว กิ่งอำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมการปลูกพืชนั้นจะแตกต่างกันไปตามประเภทของพืชและแตกต่างกันในแต่ละหมู่บ้านที่ศึกษา โดยปัจจัยทางกายภาพ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกเห็ดหอม เช่น สภาพภูมิอากาศหนาวเย็นยาวนาน ระยะห่างของพื้นที่ปลูกกับที่อยู่อาศัย เป็นต้น ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกกาแฟ ได้แก่ การมีสภาพภูมิอากาศหนาวเย็นยาวนาน การมีแหล่งน้ำเพียงพอและความลาดเอียงที่เหมาะสมของพื้นที่ เช่นเดียวกับกรณีของพลับ ที่เกษตรกรต้องคำนึงถึงสภาพอากาศและการมีพื้นที่ที่เพียงพอสำหรับการปลูก แสดงให้เห็นว่าปัจจัยทางกายภาพยังคงมีความสำคัญต่อการตัดสินใจทางการเกษตร

#### 1.7.6 งานศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางการเกษตรหลังประสบภัย

ในส่วนของการศึกษาเกี่ยวกับการรับมือและการตอบสนองของเกษตรกรต่อภัยธรรมชาตินั้น De Silva (2008) ได้ศึกษาถึงปัญหาภัยแล้งที่เกิดขึ้นในประเทศศรีลังกา ซึ่งส่งผลกระทบต่อพื้นที่การเกษตร เกษตรกรจำเป็นต้องตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นด้วยการเรียนรู้เกี่ยวกับปัญหาภัยแล้งจากประสบการณ์ของพวกเขา ทำให้สามารถคาดการณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นได้และมีการปรับเปลี่ยนวิธีการและระบบการผลิต เช่น การปลูกพืชให้ทันเวลา ก่อนเกิดภัยแล้ง การเปลี่ยนพันธุ์ข้าวเป็นพันธุ์อายุสั้นเพื่อให้สามารถเก็บเกี่ยวทันก่อนเกิดภัยแล้ง การตัดสินใจทำการเพาะปลูกแบบไม่เต็มพื้นที่เพื่อให้มีน้ำเพียงพอ การปลูกพืชที่ทนต่อสภาพแห้งแล้ง เป็นต้น

Dawe *et al.* (2009) ได้ศึกษาการตอบสนองต่อภัยแล้งที่เกิดจากปรากฏการณ์ ENSO (El Niño Southern Oscillation) ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวจำนวน 104 ราย ในเขต Angat-Maasim River Irrigation System ประเทศฟิลิปปินส์ พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่จะไม่ทำการเพาะปลูกในปีที่เกิดภัยแล้งอย่างหนัก มีเกษตรกรเพียง 6 รายเท่านั้นที่ปลูกข้าวในช่วงดังกล่าว นอกจากนี้ ยังพบว่าเกษตรกรมีการหารายได้จากแหล่งอื่นนอกจากการปลูกข้าว เช่น เกษตรกร 29 รายเลือกทำการเลี้ยงสัตว์ แต่ผลปรากฏว่าไม่ได้รับผลตอบแทนเท่าที่ควร ในขณะที่เกษตรกร 24 รายเลือกปลูกพืชทางเลือก ได้แก่ แตงโม แต่ด้วยปัญหาการขาดแคลนนํ้าอย่างหนัก เกษตรกรจึงได้รับผลตอบแทนไม่

คีนัก นอกจากนี้ เกษตรกรยังมีการหารายได้นอกภาคการเกษตร เช่น การเป็นพนักงานขับรถ คนงานก่อสร้าง พนักงานร้านค้า เป็นต้น

Winchester (2000) ได้ศึกษาการฟื้นฟูและการจัดสรรทรัพยากรหลังจากเหตุการณ์พายุไซโคลนทางตอนใต้ประเทศอินเดีย พบว่าหลังจากเกิดเหตุการณ์เมื่อปี ค.ศ. 1977 การฟื้นฟูสภาพหลังประสบภัยถูกดำเนินการโดยภาครัฐเป็นหลัก ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งเกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรด้วย โดยรัฐได้สนับสนุนให้เกษตรกรดำเนินกิจกรรมเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแทนการปลูกข้าว ผลที่ตามมาคือ ทำให้พื้นที่ปลูกข้าวลดลงถึงร้อยละ 80 แรงงานที่เคยปลูกข้าวจำเป็นต้องย้ายออกไปประกอบอาชีพอื่น อีกทั้งเกษตรกรที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำตามนโยบายของรัฐ ยังจำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อสารเคมีและการบริการตรวจคุณภาพสัตว์ และแบกรับความเสี่ยงจากโรคสัตว์ การศึกษาชิ้นนี้แสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของรัฐต่อการเปลี่ยนแปลงทางการเกษตรหลังภัยธรรมชาติ

O'Hare (2001) ได้ศึกษาถึงผลกระทบและการรับมือต่อภัยธรรมชาติจากเหตุการณ์พายุ Hurricane 07B เมื่อปี ค.ศ. 1996 ซึ่งพัดถล่มพื้นที่ดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ Godavari ในรัฐ Andhra Pradesh ของประเทศอินเดีย ซึ่งเป็นพื้นที่การเกษตรสำคัญ ผลการศึกษาพบว่าผู้ประสบภัยแต่ละกลุ่มได้รับผลกระทบและมีความสามารถในการรับมือที่แตกต่างกัน เช่น กลุ่มเกษตรกรที่มีที่ดินถือครองมากและมีเงินออมจะสามารถรับมือต่อภัยธรรมชาติครั้งนี้ได้ดี ในขณะที่กลุ่มแรงงานรับจ้างทางการเกษตรที่ไม่มีที่ดินของตนเองต้องออกไปหางานอื่นทำ บางรายต้องขายทรัพย์สินและบางรายต้องไปเป็นขอทานเพื่อหาเงินเลี้ยงตนเอง

Huigen and Jens (2006) ได้ศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจ-สังคม ที่เกิดจากเหตุการณ์พายุไต้ฝุ่น Haturot ปี 2006 ในเมือง San Mariano ประเทศฟิลิปปินส์ ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ถึงร้อยละ 78 ไม่ได้ตัดสินใจเปลี่ยนแปลงรูปแบบการผลิตทางการเกษตร โดยยังคงปฏิบัติเหมือนกับก่อนเกิดเหตุการณ์ ร้อยละ 17 เปลี่ยนแปลงชนิดของพืชที่ปลูก และมีเกษตรกรร้อยละ 4 เท่านั้นที่ตัดสินใจหยุดทำการผลิต เหตุผลหลักที่เกษตรกรยังคงสามารถทำการเกษตรในระบบเดิมได้เนื่องจากเกษตรกรสามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนหรือเงินกู้ยืมจากพ่อค้ารับซื้อสินค้าเกษตร แสดงให้เห็นว่าการฟื้นฟูทางการเกษตรหลังภัยธรรมชาตินั้น เงินทุนนับว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่ง

จากการศึกษาเกี่ยวกับการรับมือและการตอบสนองต่อภัยธรรมชาติที่กล่าวมาข้างต้นนั้น จะเห็นได้ว่ามีลักษณะเฉพาะและมีจุดสนใจที่แตกต่างกันออกไป และเมื่อพิจารณาถึงผลการศึกษาพบว่ามีความแตกต่างกันเนื่องจากเหตุผล 3 ประการ ได้แก่ 1) ภัยพิบัติหรือภัยธรรมชาติแต่ละประเภทมีลักษณะของผลกระทบที่ต่างกัน ดังนั้นการรับมือและการตอบสนองต่อเหตุการณ์จึงแตกต่างกัน 2) ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นซ้ำบ่อยครั้งจะทำให้เกษตรกรสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์

และสามารถรับมือ ได้ดีกว่าภัยธรรมชาติที่ไม่เกิดขึ้นบ่อยครั้ง และ 3) ปัจจัยทางสังคม-เศรษฐกิจที่แตกต่างกันทำให้เกษตรกรมีความสามารถในการรับมือที่แตกต่างกัน

### 1.7.7 งานศึกษาการวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่สำหรับการเกษตร

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์ความเหมาะสมและศักยภาพของการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร มีอยู่หลายการศึกษาด้วยกัน เช่น การศึกษาของ Dansagoonpon and Tripathi (2006) ที่ศึกษาหาวิธีการที่เหมาะสมในการสร้างแบบจำลองการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมันในภาคใต้ ของประเทศไทย โดยนำเอาปัจจัยทางด้านภูมิอากาศและความต้องการเกี่ยวกับที่ดินสำหรับปาล์มน้ำมัน ซึ่งได้จากการสำรวจและบันทึกข้อมูลพื้นที่ตัวอย่างทั่วพื้นที่ศึกษา จากนั้นนำมาสร้างเป็นแบบจำลองเชิงเส้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ ผลการวิเคราะห์และสร้างแบบจำลองพบว่า ความลึกของดิน และการระบายน้ำของดินมีความสำคัญมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ระดับน้ำใต้ดิน เนื้อดินและความลาดชัน ส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญต่ำสุด คือ ปริมาณอินทรีย์คาร์บอนในดิน

อีกการศึกษาหนึ่งที่ประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการกำหนดพื้นที่สำหรับปลูกปาล์มน้ำมัน คือ งานของ ชาญชัย ธนาวุฒิ และ รัชชัย แสนเสนา (2550) พื้นที่ศึกษา คือ ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา การศึกษาครั้งนี้ใช้เทคนิคการซ้อนทับข้อมูล ปัจจัยหลัก 4 ปัจจัย ได้แก่ ความเหมาะสมของคุณสมบัติดิน ความลาดชัน ปริมาณน้ำฝน และอุณหภูมิ มาใช้ในการวิเคราะห์ โดยไม่ได้กำหนดความสำคัญของแต่ปัจจัย ผลของการวิเคราะห์ทำให้ได้พื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมัน 4 ระดับ คือ เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และไม่เหมาะสม เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนส่งเสริมการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

เมื่อมีการประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้ในการวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ต่อการปลูกพืชแต่ละชนิดแล้ว สามารถนำผลดังกล่าวมาใช้เปรียบเทียบกับการใช้ที่ดินในปัจจุบัน เพื่อให้เห็นถึงความเหมาะสมของสภาพการใช้ที่ดิน ดังเช่น งานของ โอภาส สืบสาย (2540) ที่ศึกษาสภาพการใช้ที่ดินของอำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร พบว่าการใช้ที่ดินเพื่อการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจมีความเหมาะสมกับศักยภาพของดิน ยกเว้นพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงที่มักถูกใช้เป็นพื้นที่ปลูกยางพารา

เมื่อพิจารณาจากการศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์พื้นที่ที่มีศักยภาพเหมาะสมทางการเกษตร พบว่าระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการนำมาประยุกต์ใช้วิเคราะห์พื้นที่ที่มีศักยภาพทางการเกษตร ซึ่งสามารถนำมาใช้เพื่อศึกษาได้อย่างหลากหลาย โดยเฉพาะการสร้างแบบจำลองในการวิเคราะห์ และการวิเคราะห์ด้วยการซ้อนทับข้อมูลเชิงพื้นที่

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าการศึกษาเกี่ยวกับระบบการเกษตรและการเปลี่ยนแปลงระบบการเกษตรให้ผลการศึกษาที่มีทิศทางไปในทางเดียวกัน กล่าวคือ ระบบการเกษตรมีแนวโน้มเปลี่ยนจากการผลิตเพื่อยังชีพไปสู่การผลิตเพื่อการค้ามากขึ้น ทำให้เกษตรกรจำเป็นต้องใช้ทุนมากขึ้น มีการพึ่งพาเทคโนโลยีที่ทันสมัย เพื่อให้ได้ผลผลิตต่อหน่วยเพิ่มขึ้นและเพียงพอต่อตลาดภายนอก ส่วนการศึกษารูปแบบการใช้ที่ดินตามแนวคิดของ von Thünen แสดงให้เห็นถึงการใช้ที่ดินที่มีความเข้มแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ตามปัจจัยที่ศึกษา เช่น การใช้ที่ดินตามระยะห่างจากชุมชนหรือที่อยู่อาศัย และการใช้ที่ดินตามระยะห่างจากถนน เป็นต้น

ในส่วนของการศึกษาการตัดสินใจทางการเกษตรพบว่าปัจจัยเศรษฐกิจเป็นปัจจัยที่สำคัญมากที่สุดในการตัดสินใจของเกษตรกร ไม่ว่าจะเป็น ปัจจัยเกี่ยวกับทุน พื้นที่ถือครอง การเกษตร ราคาผลผลิต ฯลฯ ส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญอื่นๆ ได้แก่ การส่งเสริมของรัฐ พฤติกรรมส่วนบุคคล และเห็นได้ว่าปัจจัยทางกายภาพมีความสำคัญน้อยลง ในขณะเดียวกันการศึกษายอมรับนวัตกรรมทางการเกษตร พบว่าปัจจัยทางเศรษฐกิจยังคงเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด เช่น การมีที่ดินถือครองเพียงพอ การคาดหวังในรายได้ที่สูง เป็นต้น ในขณะเดียวกัน ปัจจัยทางกายภาพยังคงเป็นปัจจัยที่จำเป็นต้องพิจารณาเนื่องจากเป็นปัจจัยที่จำกัดความเป็นไปได้ในการปลูกพืชชนิดใหม่

### 1.8 กรอบแนวคิดของการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษารูปแบบการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรภายหลังประสบภัยพิบัติผู้ดูแล ซึ่งส่งผลกระทบต่อโดยตรงต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในตำบลทะเลทรัพย์ ในขณะเดียวกันรูปแบบและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรยังได้รับอิทธิพลจากปัจจัยต่างๆ ซึ่งแตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลา นอกจากนี้ ยังได้รับอิทธิพลโดยตรงจาก การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมทางการเกษตรด้านต่างๆ ซึ่งเป็นประเด็นทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับโลก ได้แก่ การผันผวนของราคาผลผลิต การขยายตัวของการผลิตไบโอดีเซล การพัฒนาของอุตสาหกรรมเกษตร นโยบายการส่งเสริมการปลูกพืชของรัฐ รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศและปัญหาภัยธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวส่งผลกระทบต่อตัดสินใจของเกษตรกร ซึ่งเป็นผู้ตัดสินใจว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการทางการเกษตรหรือมีการยอมรับนวัตกรรมทางการเกษตรใหม่หรือไม่ และส่งผลโดยตรงต่อแนวโน้มของการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรในอนาคต ดังนั้น จึงจำเป็นต้องศึกษาการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นเพื่อจะได้ใช้ในวางแผนการใช้ที่ดินหรือการพัฒนาโครงการทางการเกษตรต่างๆ ให้เหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่ โดยการประยุกต์ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ (รูป 1.4)



รูป 1.4 กรอบแนวคิดของการศึกษา



## 1.9 ระเบียบวิธีวิจัย

### 1.9.1 ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล

#### 1.9.1.1 ข้อมูลปฐมภูมิ

ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพทางเศรษฐกิจ-สังคมพื้นฐานของครัวเรือน ข้อมูลผลกระทบต่อครัวเรือนจากพายุไต้ฝุ่นเกย์ ข้อมูลเกี่ยวกับการทำการเกษตรก่อนและหลังเหตุการณ์ ข้อมูลเกี่ยวกับการตัดสินใจในการเลือกปลูกพืชของเกษตรกร ได้จากการสัมภาษณ์และแบบสอบถามเกษตรกร ผู้ประสบภัยตัวอย่าง นอกจากนี้ ยังรวมถึงการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่การเกษตร ผู้นำท้องถิ่น ผู้ที่มีประสบการณ์จากเหตุการณ์ไต้ฝุ่นเกย์

ข้อมูลการใช้ที่ดิน ได้มาจากข้อมูลที่ได้จากการสำรวจสภาพการใช้ที่ดิน การสอบถามจากเกษตรกร ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ได้จากเครื่องกำหนดตำแหน่งพิกัด โลก และข้อมูลที่ได้จากการแปลภาพถ่ายทางอากาศมาตราส่วน 1:15,000 ถ่ายเมื่อวันที่ 21 มกราคม ปี พ.ศ. 2527 ภาพถ่ายทางอากาศมาตราส่วน 1:50,000 ถ่ายเมื่อวันที่ 11 มกราคม ปี พ.ศ. 2538 และภาพถ่ายดาวเทียม SPOT 5 บันทึกเมื่อวันที่ 29 มกราคม ปี พ.ศ. 2549 ข้อมูลเชิงพื้นที่อื่นๆ เช่น ตำแหน่งหมู่บ้าน เส้นทางคมนาคม แหล่งน้ำ ฯลฯ ได้มาจากแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7017 และ L7018 บริเวณอำเภอปะทิวและอำเภอท่าแซะของกรมแผนที่ทหาร และได้จากภาพถ่ายดาวเทียม SPOT 5

#### 1.9.1.2 ข้อมูลทุติยภูมิ

ข้อมูลพื้นฐานทางการเกษตรและข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์พายุไต้ฝุ่นเกย์ประกอบไปด้วย ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมเอกสารต่างๆ เช่น งานวิจัย รายงานการศึกษา รายงานการเกษตรของอำเภอปะทิว รายงานความเสียหายจากเหตุการณ์พายุไต้ฝุ่นเกย์ รายงานสำมะโนการเกษตรจังหวัดชุมพร เป็นต้น นอกจากนี้ ยังใช้ข้อมูลอื่นๆ ได้แก่ ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จังหวัดชุมพรของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมการปกครองส่วนท้องถิ่น และข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ LandPlan 3.0 จังหวัดชุมพรของกรมพัฒนาที่ดิน

### 1.9.2 กลุ่มตัวอย่าง

การเลือกกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ ใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบแบ่งชั้น จากเกษตรกรในทุกหมู่บ้าน โดยเลือกเฉพาะเกษตรกรที่ประสบภัยพายุไต้ฝุ่นเกย์เมื่อปี พ.ศ. 2532 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างได้มาจากร้อยละ 10 ของจำนวนครัวเรือนเกษตรกรในแต่ละหมู่บ้าน ได้แก่ บ้านท่าตาเสือ 8 ราย บ้านเกาะชะอม 7 ราย บ้านห้วยหลุด 15 ราย บ้านทะเลทรัพย์ 16 ราย บ้านปากบ่อ 18 ราย บ้านบ่อนก 17 ราย บ้านเจริญทรัพย์ 20 ราย และบ้านวังทอง 10 ราย รวมขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 111 ครัวเรือนเกษตรกรดังกล่าว เป็นผู้ให้ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับครัวเรือน ข้อมูลเกี่ยวกับ

เหตุการณ์พายุไต้ฝุ่นเกย์ ข้อมูลการจัดการฟาร์ม และข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกปลูกพืช นอกจากนี้ ยังเก็บตัวอย่างเกษตรกรอีกสองกลุ่มในบ้านท่าตาเสือและบ้านบ่อนก แบ่งเป็นเกษตรกรกลุ่มที่ยอมรับการปลูกปาล์มน้ำมันหมู่บ้านละ 30 ราย รวม 60 ราย และเกษตรกรกลุ่มที่ไม่ยอมรับปาล์มน้ำมัน หมู่บ้านละ 10 ราย รวม 20 ราย

### 1.9.3 การรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลรูปแบบการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรได้จากการแปลภาพถ่ายทางอากาศ ปี พ.ศ.2527 พ.ศ. 2538 และภาพดาวเทียม ปี พ.ศ. 2549 ร่วมกับข้อมูลที่ได้การสัมภาษณ์เกษตรกร เจ้าหน้าที่การเกษตรและผู้นำท้องถิ่น รวมทั้งข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลรูปแบบการการใช้ที่ดินที่ได้นำไปใช้ในการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ที่ดิน ได้แก่ การใช้ที่ดินช่วงปี พ.ศ. 2527-2538 และการใช้ที่ดินหลังพายุไต้ฝุ่นเกย์ช่วง พ.ศ. 2538-2549 ในส่วนของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกปลูกพืชและการยอมรับและไม่ยอมรับการปลูกปาล์มน้ำมัน ได้จากการรวบรวมแบบสอบถามจากเกษตรกร แบบสอบถามจะนำเข้าสู่โปรแกรมประมวลผลทางสถิติเพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์และคำถามการวิจัยของการศึกษา

ในส่วนของข้อมูลในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์รวบรวมข้อมูลที่ได้จากหน่วยงานต่างๆ นำมาปรับแก้ ตัดเลือกเฉพาะพื้นที่ศึกษา และเพิ่มรายละเอียดของข้อมูล และจัดเก็บเป็นชั้นข้อมูลในแต่ละเรื่อง ได้แก่ ข้อมูลคุณลักษณะของดิน ความใกล้ไกลแหล่งน้ำ เส้นทางคมนาคม ความลาดชัน การใช้ที่ดิน ฯลฯ ข้อมูลดังกล่าวนำมาใช้ในการวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่สำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจแต่ละประเภท ข้อมูลดังกล่าวยังนำมาใช้ในการทำแผนที่อื่นๆ เกี่ยวข้องในการศึกษาอีกด้วย

### 1.9.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ที่ดินนั้น ได้นำผลการแปลข้อมูลที่ได้จากการแปลภาพถ่ายทางอากาศและภาพดาวเทียมนำมาเปรียบเทียบการใช้ที่ดินใน 3 ช่วงเวลา โดยข้อมูลที่ได้จากการแปลภาพถ่ายทางอากาศ พ.ศ. 2527 ใช้เป็นตัวแทนของการใช้ที่ดินช่วงก่อนเกิดพายุไต้ฝุ่นเกย์ ข้อมูลที่ได้จากการแปลภาพถ่ายทางอากาศ พ.ศ. 2538 ใช้เป็นตัวแทนของการใช้ที่ดินหลังพายุไต้ฝุ่นเกย์ในช่วงฟื้นฟูระยะแรก และข้อมูลที่ได้จากการแปลภาพดาวเทียม SPOT 5 พ.ศ. 2549 รวมทั้งข้อมูลที่ได้จากการสำรวจภาคสนาม ใช้เป็นตัวแทนของการใช้ที่ดินในปัจจุบัน ข้อมูลการใช้ที่ดินทั้งสามปีนำมาวิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้วยการซ้อนทับเพื่อเปรียบเทียบการใช้ที่ดินในแต่ละช่วงเวลา สร้างแบบจำลองการใช้ที่ดิน และวิเคราะห์แนวโน้มของการใช้ที่ดินในอนาคต

ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของเกษตรกรผู้ประสบภัย นำเข้าสู่โปรแกรมประมวลผลทางสถิติ เพื่อคำนวณค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรต่างๆ และเปรียบเทียบวิธีการในการรับมือหลังประสบภัยของเกษตรกรตามวัตถุประสงค์และคำถามการวิจัย และสรุปเป็นรูปแบบการรับมือหลังประสบภัยของเกษตรกร ในส่วนของการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการปลูกพืชและการยอมรับและไม่ยอมรับการปลูกปาล์มน้ำมันได้มาจากข้อมูลจากแบบสอบถามจากเกษตรกรเช่นกัน นำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์แต้มคะแนน (point-score analysis) ทำให้ทราบความสำคัญว่าปัจจัยใดมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของเกษตรกรมากที่สุด และนำมาประมวลผลโดยใช้วิธีการทางสถิติ ได้แก่ การแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละ

ในส่วนของการวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการปลูกพืชเศรษฐกิจนั้น ได้จากการวิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ด้วยการซ้อนทับข้อมูลเชิงพื้นที่ของปัจจัยสำคัญทางการเกษตร ทั้งปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางเศรษฐกิจ ซึ่งอ้างอิงจากความต้องการของพืชแต่ละชนิด (crop requirements) นำมากำหนดค่าคะแนนและค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยต่างๆ และวิเคราะห์ออกมาเป็นค่าคะแนนความเหมาะสม จากนั้นจึงแบ่งระดับความเหมาะสม และนำผลการวิเคราะห์ที่ได้มาเปรียบเทียบกับสภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบันและจัดทำเป็นแผนที่

#### 1.9.5 การนำเสนอผลการศึกษา

1) ผลการศึกษาการรับมือหลังประสบภัยพายุไต้ฝุ่นเกย์ นำเสนอด้วยการกราฟ ตารางและรูปภาพที่แสดงถึงรูปแบบวิธีการต่างๆ ที่เกษตรกรเลือกปฏิบัติในการฟื้นฟูสภาพหลังประสบภัย

2) ผลการศึกษารูปแบบและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน นำเสนอในรูปของแผนที่แสดงการใช้ที่ดินและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน โดยแสดงผลร่วมกับกราฟและตารางเปรียบเทียบในแต่ละช่วงเวลา นอกจากนี้ นำเสนอแบบจำลองการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร และคาดการณ์แนวโน้มของการใช้ที่ดินในอนาคต

3) ผลการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจทางการเกษตร นำเสนอด้วยตารางและกราฟ เพื่อแสดงถึงลักษณะการตัดสินใจของเกษตรกรในแต่ละกลุ่ม

4) ผลการศึกษาการยอมรับการปลูกปาล์มน้ำมัน นำเสนอในรูปแบบของกราฟที่แสดงถึงการรับรู้ข่าวสารครั้งแรกและการเริ่มต้นการปลูกปาล์มน้ำมันเพื่อเปรียบเทียบระหว่างเกษตรกรสองหมู่บ้าน และใช้ตารางแสดงผลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับและไม่ยอมรับการปลูกปาล์มน้ำมัน

5) ผลการวิเคราะห์หาพื้นที่เหมาะสมต่อการปลูกพืชเศรษฐกิจ นำเสนอในรูปของแผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อปลูกพืชแต่ละชนิด และใช้กราฟและตารางแสดงขนาดพื้นที่เหมาะสมระดับต่างๆ

เนื้อหาของวิทยานิพนธ์ประกอบไปด้วย 7 บท บทที่ 1 เป็นบทนำ บทที่ 2 กล่าวถึงสภาพ  
กายภาพและสภาพทางสังคม-เศรษฐกิจของตำบลทะเลทรัพย์ อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร บทที่ 3  
กล่าวถึงเหตุการณ์พายุไต้ฝุ่นเกย์ ผลกระทบ การฟื้นฟู และการรับมือหลังประสบภัยของเกษตรกร  
บทที่ 4 กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินภายหลังพายุไต้ฝุ่นเกย์ และแนวโน้มการใช้ที่ดินเพื่อ  
การเกษตร บทที่ 5 กล่าวถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจทางการเกษตร และการยอมรับการ  
ปลูกพืชของเกษตรกร บทที่ 6 กล่าวถึงการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกพืชเศรษฐกิจด้วย  
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และบทที่ 7 เป็นการสรุปและอภิปรายผล รวมทั้งประเด็นปัญหา  
อุปสรรคและข้อเสนอแนะของการศึกษา