

# บทที่ 1

## บทนำ

การวิจัยนี้ เป็นการวิจัยที่ศึกษาคุณภาพงานที่ได้จากผลที่มีเปลือกแข็งของต้นไม้ ซึ่งมีความสำคัญ และที่มาของปัญหาที่ทำวิจัย ดังนี้

### ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำวิจัย

จากสถานการณ์ราคาน้ำมัน และปริมาณการใช้ น้ำมันของโลกในปัจจุบัน ทำให้แต่ละประเทศต้องตระหนักถึงความสำคัญของพลังงาน ปัจจุบันพลังงานน้ำมันมีความสำคัญ และพลังงานส่วนใหญ่ มาจาก เชื้อเพลิงฟอสซิล พลังงานเป็นปัจจัยสำคัญในการตอบสนองต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ ประเทศไทยเราก็ประสบปัญหาด้านพลังงาน และราคามีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากปัจจัยและสภาพแวดล้อมหลายประการ ปริมาณสำรองของพลังงานลดลง ความไม่มั่นคงทางเศรษฐกิจ และการเมือง ปัญหาที่เกิดจากกลุ่มประเทศตะวันออกกลางของแหล่งผลิตพลังงานน้ำมันใหญ่ของโลก ประเทศไทยต้องพึ่งพาเป็นหลัก รวมถึงสงครามก่อการร้าย ซึ่งคาดว่าประเทศมหาอำนาจไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ของราคา และปริมาณการผลิตน้ำมันของตะวันออกกลางในประเทศกลุ่มโอเปกได้ ส่งผลกระทบต่อราคาน้ำมันเชื้อเพลิง และเชื้อเพลิงฟอสซิลอื่นๆ ปัจจุบันประเทศไทยต้องนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงถึง 90 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณการใช้ทั้งหมด น้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อการพาณิชย์ เช่น น้ำมันดีเซล เบนซิน ฯลฯ ถูกใช้ในภาคการขนส่งถึง 60 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งคิดเป็นเงินประมาณ แสนล้านบาทต่อปี เนื่องจากการคมนาคมขนส่งของประเทศ ได้ผูกติดกับการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง จึงน่าเป็นห่วงหากราคาน้ำมันยังคงสูงขึ้นไปอีก ประเทศจะเผชิญกับปัญหาในการสูญเสียเงินตราออกไปเป็นจำนวนมหาศาล และขาดดุลการค้า ขณะนี้ประเทศไทยได้ประกาศยุทธศาสตร์ที่จะพัฒนาประเทศให้เป็นศูนย์กลางด้านอุตสาหกรรมรถยนต์แห่งภูมิภาคเอเชีย (Detroit Of Asia) ซึ่งมีสวนส่งเสริมให้เกิดการผลิตรถยนต์เพื่อใช้ภายในประเทศ และส่งออกต่างประเทศเพิ่มขึ้น โดยคาดว่าในแต่ละปี ยอดขายรถยนต์รวมทุกประเภทของประเทศคาดว่าจะมีจำนวนมาก ซึ่งหากมองในด้านของการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ของประเทศเป็นเรื่องที่ดี ปัญหาตามมาจะพบว่าทำให้มีรถยนต์ใหม่เข้ามาในระบบคมนาคมของประเทศเพิ่มขึ้น ซึ่งหมายถึงความต้องการใช้เชื้อเพลิงจะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย จากสถานการณ์ทางด้านพลังงานดังกล่าว ย่อมมีผลกระทบโดยตรงต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ เพื่อแสวงหาแหล่งพลังงานทดแทนในรูปแบบต่างๆ มาทดแทน และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้สะดวกเกิดประสิทธิภาพ ที่สำคัญช่วยประหยัดและช่วยลดค่าใช้จ่าย โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานของการพึ่งพาพลังงานจากแหล่งท้องถิ่นภายในประเทศนำมาผลิต และใช้พลังงานอย่างยั่งยืน ซึ่งจะเป็นหนทางหนึ่งที่ช่วยลดการทำลายทรัพยากรของธรรมชาติ ตลอดจนช่วยลดปัญหามลพิษให้กับสภาวะแวดล้อม อันเป็นภัยคุกคามอย่างร้ายแรงต่อโลกและมนุษยชาติ เชื่อว่าพลังงานทดแทนจะเป็นทิศทางหนึ่งของการแก้ไขวิกฤตการณ์ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมของโลกได้ ซึ่งในอนาคตประเทศไทยจะได้รับผลกระทบอย่างรุนแรงจากสถานการณ์ทางด้านพลังงานอย่างแน่นอน ไม่เพียงส่งผลต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ

เท่านั้น ประชาชนทุกคนที่ใช้พลังงานก็จะได้รับผลกระทบตามไปด้วย เชื่อกันว่าการ ใช้พลังงานของโลก ในอีกประมาณ 50 ปีข้างหน้า การใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิลจะถึงจุดสูงสุด แต่ เป็นที่น่ายินดีที่ หลายประเทศได้เริ่มตระหนักทำการศึกษา เร่งวิจัยและพัฒนา ค้นหาพลังงานทดแทนในรูปแบบต่างๆ มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพทั่วไปของประเทศของตน

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม นอกจากนี้ยังมีอุตสาหกรรมทางการเกษตรครบวงจร เพื่อนำผลผลิตทางการเกษตรออกสู่ตลาดทั้งในและนอกประเทศ ทำให้มีกากและเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรและกากจากผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่หลากหลาย และมีศักยภาพที่จะนำไปใช้ให้เกิด ประโยชน์สูงสุด ในรูปของพลังงานทดแทน ซึ่งสามารถนำไปผ่านกระบวนการเผาไหม้ได้โดยตรง พลังงานเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญกับการดำเนินชีวิตในปัจจุบัน จากความจำเป็นของการใช้พลังงาน เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศซึ่งต้องพึ่งพาน้ำมันจากต่างประเทศ ทำให้ต้องสูญเสียเงินตราเป็น จำนวนมาก เพื่อลดการพึ่งพาและการสูญเสียเงินตรา รัฐบาลจึงได้มีนโยบายและแนวทางในการผลิต พลังงานทดแทนจากแหล่งภายในประเทศ ปัจจุบันรัฐบาลมีการส่งเสริม และกำหนดเป้าหมายให้มีการ พัฒนาพลังงานทดแทนให้เพิ่มขึ้น ซึ่งในปี พ.ศ. 2554 มีเป้าหมายการใช้พลังงานทดแทนเพิ่มขึ้น 8 เปอร์เซ็นต์ ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย และมุ่งหวังให้การส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนสามารถลด ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ อีกทั้งพลังงานชีวมวล ยังเป็นการ นำเชื้อเพลิงที่มีอยู่ในประเทศมาเพิ่มมูลค่าการใช้ ซึ่งเป็นการเพิ่มผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจให้ ภาคอุตสาหกรรม และชุมชนอีกด้วย ซึ่งประเทศไทยของเราเป็นประเทศเกษตรกรรม ที่มีผลผลิตทาง การเกษตรมากมายหลายชนิด ในอดีตเคยมีป่าไม้อันอุดมสมบูรณ์ แต่เนื่องด้วยมีการตัดไม้ทำลายป่ากัน มากมาย ทำให้พื้นที่ป่าของเมืองไทยมีจำนวนลดลง สาเหตุที่สำคัญอันหนึ่งก็คือการตัดไม้ทำลายป่า เพื่อนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิง ปัจจุบันมีผู้นำเอาผลผลิตทางการเกษตร และนำผลผลิตทางการเกษตรนำกลับมา ใช้เป็นเชื้อเพลิงแทนถ่านไม้ ซึ่งสามารถลดการตัดไม้ทำลายป่าได้ และยังช่วยแก้ไขปัญหาในการค้าขาย เนื่องจากราคาพืชผลไม้ตกต่ำ และล้นตลาด ซึ่งเป็นปัญหาใหญ่สำหรับเกษตรกร

การนำวัสดุเหล่านี้ไปใช้แทนฟืน และถ่านไม้ จะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อเชื้อเพลิง สำหรับใช้ในครัวเรือน หรืออุตสาหกรรมครัวเรือน และเป็นการลดปริมาณขยะที่จะต้องนำไปกำจัดซึ่งจะ ช่วยลดปัญหา และผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมอีกด้วย นับเป็นการนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมา ผลิตเป็นเชื้อเพลิงทดแทน และยังเป็น การนำวัสดุเหลือทิ้งมาใช้ให้เกิดประโยชน์ และมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ทั้งภาครัฐ และเอกชนได้มีการส่งเสริมในเรื่องพลังงานทดแทนอย่างจริงจัง โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ ในท้องถิ่น ทางเลือกที่น่าสนใจของพลังงานทดแทน และเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพทั่วไปของประเทศ

คณะผู้วิจัย จึงเล็งเห็น ความสำคัญว่า การนำวัสดุที่เหลือจากธรรมชาติมาก่อประโยชน์ และ เพิ่มมูลค่า โดยการนำเอา ผลที่มีเปลือกแข็งของต้นไม้ในท้องถิ่น เช่น ผลของ มะพร้าว มะตูมกา แดง มังคุด มะสัง ตาล ฝักมะค่าโมง ฝักสำโรง ฝักคูน ฝักแดง และฝักหางนกยูงดอกแดง เป็นต้น นำมาผลิตเป็นถ่าน เพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทน ฟืน และถ่านไม้ ซึ่งจะช่วยลดการพึ่งพาพลังงานจาก ต่างประเทศ ลดการใช้จ่ายในการจัดซื้อเชื้อเพลิงสำหรับใช้ในครัวเรือน หรืออุตสาหกรรมครัวเรือนอีก ด้วย นับเป็นการนำวัสดุที่เหลือจากธรรมชาติมาผลิตเป็นเชื้อเพลิงทดแทน เป็นการลดปริมาณขยะที่ จะต้องนำไปกำจัดซึ่งจะช่วยลดปัญหาและผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมอีกด้วย และยังเป็น การนำวัสดุที่ เหลือจากธรรมชาติมาใช้ให้เป็นประโยชน์ และมีประสิทธิภาพมากที่สุด

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อผลิตถ่านจากผลที่มีเปลือกแข็งของต้นไม้
2. เพื่อหาคุณภาพของถ่านจากผลที่มีเปลือกแข็งของต้นไม้
3. เพื่อหาชนิดของถ่านจากผลที่มีเปลือกแข็งของต้นไม้ที่เหมาะสม ในการนำมาใช้งาน

## ขอบเขตการวิจัย

1. ในการวิจัยนี้ ใช้ผลที่มีเปลือกแข็งของต้นไม้ 10 ชนิด คือ ผลของมะพร้าว ผลมะตูมกาแดง ผลมังคุด ผลมะสัง ผลตาล ฝักมะค่าโมง ฝักสำโรง ฝักคูณ ฝักแดง และฝักหางนกยูงดอกแดง
2. ในการศึกษาครั้งนี้ คณะผู้วิจัยจะศึกษาคุณภาพของถ่านในด้าน ลักษณะความมันวาว การเกิดควัน การแตกหรือระเบิดขณะติดไฟ และค่าพลังงานความร้อน
3. ในการเผาถ่านจากผลที่มีเปลือกแข็งของต้นไม้ ผู้วิจัยใช้วิธีการเผาแบบไพโรไลซิส
4. ในการวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาคุณภาพถ่านจากผลที่มีเปลือกแข็งของต้นไม้ คือ การเกิดควัน ลักษณะความมันวาว การแตกหรือระเบิดขณะจุดติดไฟ และค่าพลังงานความร้อน

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ไพโรไลซิส (Pyrolysis) คือ กระบวนการกลั่นสลาย (Destructive distillation) ในที่ที่ไม่มีออกซิเจน ผลผลิตของการไพโรไลซิสจะประกอบด้วย ของแข็ง ของเหลว และก๊าซ โดยของแข็งที่ได้ก็คือคาร์บอน ของเหลวก็คือเอททีลีน และก๊าซคือมีเทน
2. กระบวนการคาร์บอนไนเซชัน (Carbonization) คือกระบวนการที่ทำให้ไม้กลายเป็นถ่าน ซึ่งอาศัยความร้อนไล่ความชื้นในเนื้อไม้ ที่อยู่ในเตา ที่เป็นระบบปิด สามารถควบคุมอากาศได้ โดยไม่มีการลุกติดไฟของเนื้อไม้

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ทราบกระบวนการผลิตถ่านจากผลที่มีเปลือกแข็งของต้นไม้
2. ได้ทราบคุณภาพและความแตกต่างของถ่านจากผลที่มีเปลือกแข็งของต้นไม้แต่ละชนิด
3. เป็นเชื้อเพลิงที่ใช้ในครัวเรือน ประหยัดค่าใช้จ่ายจากการซื้อถ่าน
4. เพื่อใช้เวลาว่างหลังการทำอาชีพเกษตรกรรมโดยการนำวัสดุที่เหลือจากธรรมชาติมาผลิตถ่านเป็นรายได้เสริม
5. ลดการตัดทรัพยากรป่าไม้โดยตรงในการนำไม้มาเผาเป็นถ่าน