

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

กอบกุล (2540) ได้รายงานสรุปสถานการณ์สิ่งแวดล้อมของประเทศไทยว่า ประเทศไทยมีพื้นที่ 513,115 ตารางกิโลเมตร มีประชากรประมาณ 60 ล้านคน ธนาคารโลกคาดว่าไทยจะมีประชากรเพิ่มขึ้นเป็น 68 ล้านคนในปี 2548 และ 82 ล้านคนในปี 2568 อัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรในปัจจุบันคิดเป็นร้อยละ 1.3 (Mingsam, 1995) การเกษตรกรรมซึ่งเคยเป็นกิจกรรมหลักได้ถูกแทนที่โดยภาคอุตสาหกรรม รายได้จากการเกษตรกรรมซึ่งเคยคิดเป็นร้อยละ 27 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ได้ลดลงเหลือประมาณร้อยละ 10 ในขณะที่ภาคอุตสาหกรรมเพิ่มจากร้อยละ 25 เป็นร้อยละ 39 ในปี 2538 และคาดว่าจะมีมูลค่าเกินร้อยละ 40 ในปี 2543 (Mingsam, 1995) อุตสาหกรรมที่มีบทบาทมากต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจคือ อุตสาหกรรมอาหารทะเลกระป๋อง สิ่งทอ เสื้อผ้าสำเร็จรูป ผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง เครื่องใช้ไฟฟ้า อุตสาหกรรมพลาสติก และผลิตภัณฑ์พลาสติก (Phanu, 1990)

แม้ว่าประเทศไทยจะมีความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจสูงก็ตาม รายได้ต่อหัวของประชากรในชนบทต่ำกว่ารายได้ของประชากรในเมืองถึง 10 เท่า และช่องว่างนี้จะทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ ในขณะที่ประเทศไทยยังพัฒนาด้านอุตสาหกรรมต่อไป (Mingsam, 1995) ความยากจนในชนบททำให้ประชากรจำนวนมากหลังเลิกเข้ามาทำงานในเขตเมือง เพื่อโอกาสในการทำงานและมีรายได้ที่ดีขึ้น ทำให้ต้องอยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรม โดยปัญหาสิ่งแวดล้อมในตัวเมืองได้แก่ ความแออัดในการอยู่อาศัย สภาพการจราจรที่ติดขัด ปัญหามลพิษทางน้ำ ทางอากาศ ปัญหาขยะ และการควบคุมการใช้ที่ดินอย่างเป็นระบบ ปัญหาเหล่านี้ได้พัฒนาไปจนถึงจุดวิกฤต (กอบกุล, 2540)

จากข้อมูลของฝ่ายสถิติของกรมโรงงานอุตสาหกรรมในปี 2534 พบว่ามีโรงงานทั้งสิ้น 102,723 โรงงาน และคาดว่าในปี 2554 จะมีโรงงานเพิ่มขึ้นเป็น 232,552 โรงงาน ในจำนวนนี้เป็นโรงงานที่ปล่อยน้ำเสียจนถึงขั้นต้องติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียทั้งสิ้น 4,458 โรงงาน และจะเพิ่มขึ้นเป็น 9,511 โรงงานในปี 2554 ปัจจุบันกว่าครึ่งหนึ่งของโรงงานทั้งหมดตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล (พิศมัย และคณะ, 2538) อุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดปริมาณน้ำเสียมากที่สุดคืออุตสาหกรรม

อาหารและเครื่องดื่ม รองลงมาคืออุตสาหกรรมผลิตกระดาษและเยื่อกระดาษ อุตสาหกรรมสิ่งทอ และ อุตสาหกรรมเคมี ตามลำดับ (พิศมัย และคณะ, 2538) ได้เคยมีการประมาณว่าในปี 2534 โรงงาน อุตสาหกรรมจะปล่อยน้ำเสียในรูปของบีโอดี (BOD) 0.5 ล้านตัน/ปี หรือเทียบเท่ากับน้ำทิ้งจาก บ้านเรือนประชาชนจำนวน 27.2 ล้านคน และสูงขึ้นเป็น 0.73 ล้านตัน/ปี ในปี 2539 ซึ่งเทียบเท่ากับน้ำ ทิ้งจากบ้านเรือนประชาชนจำนวน 40.5 ล้านคน (ธีระ และคณะ, 2533)

ทางด้านมลพิษทางอากาศนั้น ปัญหาส่วนใหญ่เกิดจากการเผาไหม้น้ำมันและถ่านหิน ใน ภาคการคมนาคมขนส่งและการผลิตพลังงานไฟฟ้า ส่วนภาคอุตสาหกรรมสร้างมลพิษส่วนใหญ่ ได้แก่ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) คาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ไนโตรเจน ออกไซด์ (NO) และอนุภาคแขวนลอยในอากาศ (Suspended Particulate Matter) นอกจากนี้ก็มีฝุ่น ละเอียด และแก๊สที่มีสารพิษปะปน เช่น สารพิษจากโลหะในรูปของอาร์เซนิก แคดเมียม ตะกั่ว และ ปรอท รัฐบาลได้ดำเนินมาตรการหลายประการในการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ เช่น การเริ่ม ใช้น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วมาตั้งแต่ปี 2534 การออกประกาศกระทรวงลดปริมาณสารตะกั่วในน้ำมัน จาก 0.40 กรัม/ลิตร จนเหลือ 0.15 กรัม/ลิตร และให้เลิกใช้น้ำมันเบนซินที่มีสารตะกั่วทั่วประเทศ ตั้งแต่ 1 มกราคม 2539 เป็นต้นมา ยังมีประกาศกระทรวงสำหรับน้ำมันดีเซลเมื่อปี 2533 โดยให้ลด อุณหภูมิของการกลั่นจาก 370 องศาเซลเซียส ลงมาเป็น 357 องศาเซลเซียส เพื่อลดปริมาณ ไฮโดรคาร์บอนในน้ำมันดีเซล และเพิ่มประสิทธิภาพในการเผาไหม้ ต่อมาในปี 2536 ยังมีมาตรการ ลดปริมาณซัลเฟอร์ในน้ำมันดีเซลจากร้อยละ 1.0 เหลือร้อยละ 0.5 นอกจากนี้ยังมีมาตรการอีกหลาย อย่างที่กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำมันเครื่องที่ใช้ในเครื่องยนต์ดีเซล (กอบกุล, 2540)

เทคโนโลยีสะอาด จึงเป็นอีกเทคนิคหนึ่งซึ่งทำให้เกิดดุลยภาพระหว่างต้นทุนการผลิตและ สิ่งแวดล้อม โดยสามารถแก้ไขปัญหาได้ด้วยหลักการที่มุ่งให้มีการใช้วัตถุดิบอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า เพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตทำให้ลดปริมาณของเสียลง จึงมีหลาย หน่วยงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการจัดการสิ่งแวดล้อมได้นำหลักการทางเทคโนโลยีสะอาดมาประยุกต์ใช้ เพื่อเป็นแนวทางหนึ่งที่จะทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่าและมีการลดปริมาณของเสีย ภาคอุตสาหกรรมและมลภาวะทางอากาศ ซึ่งจะลดความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับพนักงานผู้ปฏิบัติงานได้ อีกด้วย

ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะนำเทคโนโลยีสะอาดมาประยุกต์ใน อุตสาหกรรมการผลิตถั่วเหลืองฝักสดแช่เยือกแข็ง ของบริษัท เชียงใหม่โฟรเซนฟู๊ดส์ จำกัด (มหาชน)

ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมการแปรรูปพืชผลทางการเกษตรเพื่อไปจำหน่ายยังต่างประเทศที่มีมูลค่าการส่งออก 15,000 ล้านดอลลาร์ต่อปี ซึ่งจากการศึกษาเบื้องต้น พบว่าอุตสาหกรรมนี้มีการใช้ทรัพยากรประกอบการผลิตหลายประเภท อาทิ พลังงานไฟฟ้า น้ำมันเตาและน้ำใช้ การนำเทคโนโลยีสะอาดมาประยุกต์ใช้จะช่วยให้อุตสาหกรรมมีศักยภาพทางการแข่งขันสูงขึ้น ทั้งทางด้านคุณภาพของสินค้า ราคา ความปลอดภัย และปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมซึ่งผลกระทบของการนำเทคโนโลยีสะอาดมาใช้ในอุตสาหกรรมประเภทนี้ยังไม่มีผู้ศึกษามาก่อน

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้เป็นเป็นการศึกษาถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดในโรงงานอุตสาหกรรมของบริษัท เชียงใหม่โปรเซสฟู๊ด จำกัด (มหาชน) ในกระบวนการผลิตถั่วเหลืองฝักสดแช่เยือกแข็ง โดยมีวัตถุประสงค์คือ

1.2.1 เพื่อศึกษาว่าบริเวณหรือหน่วยการผลิตใดในกระบวนการผลิตถั่วเหลืองฝักสดแช่เยือกแข็ง ที่เกิดความสูญเสียในปัจจัยการผลิต เพื่อทำการเลือกปัจจัยและหน่วยการผลิตที่มีการสูญเสียมาดำเนินการตามหลักการทางเทคโนโลยีสะอาด

1.2.2 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผล ผลกระทบต่อต้นทุนการผลิตและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทั้งก่อนและหลังการนำเทคโนโลยีสะอาดมาใช้

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1.3.1 ศึกษาและประเมินเบื้องต้นว่ามีบริเวณหรือหน่วยการผลิตใดบ้างในกระบวนการผลิตถั่วเหลืองฝักสดแช่เยือกแข็งของโรงงานที่เกิดความสูญเสีย โดยการสร้างแผนผังกระบวนการผลิตเขียนหน่วยปฏิบัติการเฉพาะหน่วยต่อเนื่องกัน พิจารณาลำที่เข้า (Input) และออก (Output) ของแต่ละหน่วยปฏิบัติการเพื่อศึกษาภาพรวมของทั้งกระบวนการผลิต

1.3.2 จัดทำสมดุลมวลของวัตถุดิบและสมดุลมวลพลังงาน โดยละเอียดของขั้นตอนการผลิต ปริมาณของเสียและมลพิษที่ออกมาจากกระบวนการผลิต จัดลำดับผลกระทบและเลือกหน่วยการผลิตหาทางเลือกที่เป็นไปได้ในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาด

1.3.3 ศึกษาถึงผลของการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตามหลักการทางเลือกเทคโนโลยีสะอาด โดยเปรียบเทียบผลกระทบต่อต้นทุนการผลิตและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทั้งก่อนและหลังการนำเทคโนโลยีสะอาดมาใช้

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

1.4.1 ผลการสำรวจทำให้ทราบถึงบริเวณหรือหน่วยการผลิต ที่มีการสูญเสียปัจจัยการผลิตสูง ซึ่งสามารถนำเทคโนโลยีสะอาดมาประยุกต์ใช้

1.4.2 ให้ทราบถึงผลกระทบของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรมการผลิต ด้วยเครื่องฟักสดแช่เยือกแข็งในเชิงคุณภาพ และการลดต้นทุนการผลิต

1.4.3 เพื่อเป็นโครงการหนึ่งในโครงการที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรมแช่เยือกแข็ง รวมถึงเป็นประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและอื่นๆ

The logo of Chiang Mai University is a circular emblem. In the center is a stylized elephant facing left, with a traditional Thai lamp (Lampang) on its back. The lamp has a flame and radiating lines. The elephant is surrounded by a circular border containing the university's name in Thai script at the top and 'CHIANG MAI UNIVERSITY 1964' at the bottom. There are decorative floral motifs on either side of the elephant.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved