

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับมลพิษและความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทยเป็นผลมาจากการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจและการพัฒนาอุตสาหกรรม ทั้งนี้เนื่องจากกระบวนการในการผลิตมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งได้แก่ วัตถุดิบ พลังงานและน้ำในปริมาณที่มากขึ้น

ในอดีตการควบคุมมลพิษในประเทศไทยจะมีลักษณะที่มุ่งเน้นไปที่การแก้ปัญหาที่ปลายท่อ (End-of-pipe solution) โดยทำการกำหนดค่าคุณภาพของของเสียที่จะปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม (Emission limits) โดยนำเทคโนโลยีในการควบคุมมลพิษมาใช้ (Pollution control technologies) ซึ่งวิธีดังกล่าวเป็นการแก้ไขปัญหาในเชิงรับ คือเน้นไปที่การกำจัดมลพิษที่เกิดขึ้นมาแล้ว และวิธีนี้ได้พิสูจน์ให้เห็นแล้วว่าเป็นการแก้ปัญหาที่ไม่ประสบผลสำเร็จ เราไม่สามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันได้ โดยธรรมชาติยังคงถูกใช้อย่างไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดปัญหาความเสื่อมโทรมและปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่างๆตามมามากมาย ซึ่งปัจจุบันนานาชาติรวมทั้งประเทศไทย ได้มีความพยายามที่จะก้าวไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable development) จึงได้มีการเปลี่ยนแนวความคิดจากการแก้ปัญหาที่ปลายท่อ มาเป็นการลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด (Source reduction) โดยนำเทคโนโลยีสะอาดมาใช้ในภาคอุตสาหกรรมต่างๆ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการ สิ่งแวดล้อมให้มีความเหมาะสมมากขึ้น (ศูนย์ส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีภูมิภาค ภาคเหนือ, 2546)

แนวความคิดเทคโนโลยีสะอาด (Clean Technology - CT) เป็นเทคโนโลยีแบบใหม่ที่โลกรู้จัก และพากันตื่นตัวนำมาใช้เพื่ออนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมของโลกซึ่งเสื่อมโทรมลงทุกวัน เทคโนโลยีนี้เกี่ยวข้องโดยตรงกับการผลิตภาคอุตสาหกรรม ซึ่งมีส่วนทำให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมโดยในอุตสาหกรรมการผลิตสินค้า ย่อมต้องมีการนำวัตถุดิบ ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงานต่างๆ มาใช้ในกระบวนการแปรรูป ซึ่งนอกจากจะได้ผลิตภัณฑ์ตามที่ต้องการแล้วสิ่งที่ตามมาด้วยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ก็คือ ของเสียหรือมลพิษอันไม่พึงประสงค์นานาชนิด เช่น ภาคอุตสาหกรรม น้ำเสีย ฟุ้งละอองและเสียงดัง เป็นต้น เทคโนโลยีสะอาดจึงช่วยป้องกันการ

ทำลายสิ่งแวดล้อมที่จุดเกิดปัญหาเสียก่อน โดยไม่รอให้เกิดปัญหาแล้วจึงแก้ภายหลัง และยังช่วยให้ผู้ประกอบการได้รับประโยชน์จากการนำกลับมาใช้ใหม่และการใช้ซ้ำ ปัจจุบันเทคโนโลยีสะอาด ได้รับการบรรจุให้เป็นข้อกำหนดหนึ่งของ “มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ไอเอส โอ 14000 (International Standard Organization - ISO 14000)” (สถาบันสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม, 2543)

อุตสาหกรรมผลิตเส้นไหมเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่ใช้น้ำในปริมาณสูงมาก โดยเฉพาะในปัจจุบันที่ผ้าไหมเริ่มเป็นที่แพร่หลายทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ เนื่องจากการรณรงค์ให้ใช้ผ้าไหมของหน่วยงานราชการ และจากการส่งเสริมการส่งออกผ้าไหมและสินค้าที่ผลิตจากผ้าไหม ดังนั้น โรงสาวไหมและเกษตรกรผู้ประกอบการอาชีพด้านการปลูกหม่อนเลี้ยงไหมจึงมีจำนวนมากขึ้น ปัจจุบันมีเกษตรกรที่ปลูกหม่อนประมาณ 193,500 ครัวเรือน มีพื้นที่เลี้ยงหม่อนทั้งหมดประมาณ 218,900 ไร่ ผลผลิตเส้นไหมภายในประเทศผลิตได้ทั้งหมดปีละประมาณ 1,000 ตัน โดยที่ผลผลิตเส้นไหมในประเทศยังไม่เพียงพอต่อความต้องการยังคงต้องมีการนำเข้าเส้นไหมจากต่างประเทศประมาณปีละ 300 ตัน คิดเป็นมูลค่าประมาณ 300 กว่าล้านบาท ในขณะที่เดี๋ยวก่อนในแต่ละปีจะมีการส่งออกผ้าไหม และผลิตภัณฑ์จากไหมนารายได้เข้าสู่ประเทศโดยประมาณมูลค่าปีละไม่ต่ำกว่า 1,000 ล้านบาท ทั้งนี้ยังไม่ได้รวมถึงการจำหน่ายแก่นักท่องเที่ยวที่เป็นนักท่องเที่ยวภายในประเทศและนักท่องเที่ยวจากต่างประเทศ ซึ่งเป็นตลาดที่สำคัญอีกแห่งหนึ่งคิดเป็นมูลค่าประมาณปีละกว่า 2,000 ล้านบาท (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2544)

สถานการณ์การผลิตเส้นไหม

กรมส่งเสริมการเกษตร (2546) ได้รายงานไว้ว่าผลผลิตเส้นไหมดิบรวมเศษเส้นไหมของโลก ในปี 2544 มีปริมาณ 89,600 ตัน โดยมีสาธารณรัฐประชาชนจีนเป็นประเทศผู้ผลิตและส่งออกไหมรายใหญ่ที่สุดของโลก โดยยึดครองส่วนแบ่งตลาดการผลิตเส้นไหมและด้ายไหมในตลาดโลกได้มากถึง 89,600 ตัน และเพื่อเพิ่มมูลค่าส่งออกให้สูงขึ้นจีนจึงมุ่งผลิตสินค้าสำเร็จรูป ได้แก่ ผ้าไหม และเสื้อผ้าสำเร็จรูปทำด้วยไหม โดยปรับปรุงการผลิตที่เน้นคุณภาพให้สูงขึ้น เพื่อการส่งออกตลาดสหภาพยุโรปและสหรัฐอเมริกา และอันดับสองรองจากสาธารณรัฐประชาชนจีน ได้แก่ ประเทศอินเดียที่กำลังการผลิต 15,197 ตัน ซึ่งเป็นคู่แข่งสำคัญในตลาดสหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป และเกาหลีใต้ โดยเฉพาะไหมดิบ ด้ายไหม ผ้าไหมและผลิตภัณฑ์ผ้าไหม สำหรับประเทศไทยสามารถส่งออกไหม และผลิตภัณฑ์ไหม ในปีพ.ศ. 2544 คิดเป็นมูลค่า 1,113.25 ล้านบาท (ตารางที่ 1) สำหรับดักแด้ไหมปัจจุบันมีการจำหน่ายเพื่อบริโภคภายในประเทศ และการส่งออกในรูปแบบดักแด้ในน้ำเกลือบรรจุกระป๋อง โดยมีประเทศคู่ค้าที่สำคัญ ได้แก่ ญี่ปุ่น และสิงคโปร์

ตารางที่ 1 สถิติการนำเข้าและส่งออกไหมและผลิตภัณฑ์ไหมของประเทศไทย ปี 2540-2544

ประเภท	ปี 2540		ปี 2541		ปี 2542		ปี 2543		ปี 2544	
	จำนวน (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	จำนวน (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	จำนวน (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	จำนวน (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	จำนวน (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)
1. รังไหม	65.75	14.46	19.48	3.28	30.67	4.99	10.28	2.27	45.28	9.94
	5.19	2.06	5.97	3.45	0.15	0.04	0.16	0.03	0.25	0.09
2. ไหมดิบ (ไม่ดัดเกลียว)	93.27	66.16	51.27	51.59	75.27	57.98	138.25	125.25	134.21	143.93
	2.75	2.94	3.68	3.64	7.99	13.70	0.36	0.67	0.22	0.33
3. ค้ายไหม	226.33	117.33	82.98	92.83	148.17	138.79	189.77	184.18	210.82	242.96
	0.40	0.29	4.54	1.65	9.70	2.28	44.45	4.30	16.00	0.23
4. ค้ายที่ปั่นจาก เศษไหม (ไม่ได้จัดทำเพื่อ ขายปลีก)	0.25	1.56	7.39	5.66	6.08	3.84	34.21	4.77	33.55	4.57
	488.60	326.43	229.51	229.92	353.99	324.45	456.49	415.07	368.78	347.97
5. ค้ายไหมและ ค้ายที่ปั่นจาก เศษไหม(จัดทำ เพื่อขายปลีก) และใส่ตัวไหม	3.28	2.57	1.39	1.10	4.69	5.66	2.16	3.44	1.68	1.65
	6.41	2.76	8.04	0.31	25.03	1.74	172.29	5.99	129.90	5.20
6. เศษไหม	1,111.80	164.10	1,916.99	471.63	2,154.97	352.97	1,691.99	234.18	1,535.20	338.17
	334.11	77.72	262.70	142.09	280.95	159.24	699.91	166.98	271.42	146.91
7. ผ้าทอทำ ค้ายไหม หรือ เศษไหม	22.72	39.52	20.77	29.50	335.06	64.05	150.91	82.62	45.35	88.47
	164.35	500.03	565.98	565.63	145.49	507.27	133.15	620.06	159.14	612.52
รวม	-	405.70	-	655.59	2,754.91	628.28	628.88	636.71	2,006.90	820.55
	-	912.23	-	948.7	823.30	1,008.72	1,560.81	1,213.10	945.71	1,113.25

หมายเหตุ แถวบน คือ ตัวเลขนำเข้า และ แถวล่าง คือ ตัวเลขส่งออก

ที่มา : กรมส่งเสริมการเกษตร (2546)

จากการที่ประเทศไทยมีหน้าที่ที่จะต้องปฏิบัติตามข้อตกลงภายใต้เงื่อนไข องค์การการค้าโลก (WTO) ทำให้ประเทศไทยต้องปรับตัวเพื่อเตรียมเปิดตลาดนำเข้าเส้นไหมอย่างเสรีภายใน 10 ปี (พ.ศ. 2538-2547) ดังนั้นการผลิตเส้นไหมภายในประเทศจึงจำเป็นต้องมีการปรับกลยุทธ์เพื่อให้สามารถแข่งขันกับประเทศคู่แข่งได้ โดยมุ่งเน้นการใช้ปัจจัยการผลิตให้ถูกต้องและเหมาะสม รวมทั้งการใช้เทคนิคการผลิตควบคู่กับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เพื่อลดต้นทุนการผลิตเส้นไหมที่ยังอยู่ในระดับค่อนข้างสูง เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศคู่แข่ง เช่น สาธารณรัฐประชาชนจีน ประเทศอินเดียและประเทศเวียดนาม โดยต้องมีการจัดการที่เหมาะสมทั้งระบบ ตั้งแต่เกษตรกร โรงสาวไหม และโรงงานทอผ้าไหม เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในยุคการค้าเสรีนี้ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2544)

ดังนั้นในการศึกษานี้ ผู้ศึกษาจึงได้มีความสนใจที่จะนำเทคโนโลยีสะอาดมาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมผลิตเส้นไหม เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของการสูญเสียในการผลิตเส้นไหมและหาบริเวณที่มีการสูญเสียในกระบวนการผลิต เพื่อเสนอแนวทางการแก้ไขการสูญเสีย ซึ่งจะทำให้การผลิตเส้นไหมมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำลง โดยได้เลือกเข้าไปศึกษาที่โรงสาวไหมของบริษัท ไหมไทยน่าน จำกัด เนื่องจากเป็นโรงสาวไหมที่มีขนาดใหญ่ในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนบน โดยบริษัทมีแผนการเพิ่มผลผลิตรังไหมประมาณ 25-60 ตันต่อปี นอกจากนี้บริษัทยังมีแผนที่จะดำเนินกิจการในลักษณะของบริษัทร่วมกับบริษัทจากประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนเกาหลี เพื่อการพัฒนาสู่การผลิตผลิตภัณฑ์ผ้าไหมเพื่อส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศต่อไป ซึ่งจากการศึกษาเบื้องต้น พบว่าอุตสาหกรรมนี้มีการใช้ทรัพยากรประกอบในการผลิตหลายประเภท อาทิ น้ำใช้ พลังงานไฟฟ้า และในอุตสาหกรรมการผลิตเส้นไหมยังไม่มีผู้ศึกษาถึงการนำเทคโนโลยีสะอาดมาประยุกต์ใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาสาเหตุของการเกิดความสูญเสียและบริเวณที่มีการสูญเสียในการผลิตเส้นไหม โดยใช้หลักการของเทคโนโลยีสะอาด
2. เพื่อเสนอแนวทางและประยุกต์ใช้ทางเลือกทางเทคโนโลยีสะอาดเพื่อลดการสูญเสีย หรือสร้างมูลค่าเพิ่มจากของเสียที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการผลิตเส้นไหม

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

1. ทำให้ทราบถึงปัญหาและสาเหตุของการสูญเสียจากการดำเนินงานในกระบวนการผลิตของโรงสาวไหม
2. เพื่อทราบแนวทางการจัดการการผลิตเส้นไหมที่ดี ที่ทำให้เกิดการประหยัดและลดการเกิดมลพิษ

1.4 นิยามศัพท์

เทคโนโลยีสะอาด (Clean Technology) หมายถึง การพัฒนา เปลี่ยนแปลง ปรับปรุง อย่างต่อเนื่อง ของกระบวนการผลิต โดยก่อให้เกิดผลกระทบ หรือความเสี่ยงที่เกิดขึ้นต่อมนุษย์ และสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ในขณะนั้น โดยมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ด้วยวิธีการลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด การใช้ซ้ำ และ/หรือ การเปลี่ยนแปลงเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ โดยการมีส่วนร่วมของทุกคนในองค์กร

การตรวจประเมินเทคโนโลยีสะอาด (CT-Audit) หมายถึง การวิเคราะห์กระบวนการผลิต หาแหล่งกำเนิดของเสียและสร้างข้อเสนอเทคโนโลยีสะอาด (CT-options) เพื่อลดของเสียซึ่งทำให้โรงงานใช้วัตถุดิบน้อยลงและ/หรือมีผลผลิตมากขึ้น ประสิทธิภาพการผลิตมากขึ้น

ผลิตภัณฑ์ที่เป็นผลพลอยได้จากการผลิตเส้นไหม หมายถึง ตัวดักแด้ที่ได้จากการนำรังไหมไปผ่านขั้นตอนการสาวเส้นไหม

เส้นไหม (Silk Yarn) หมายถึง ไຍไหมที่สาวออกมาจากรังไหมที่หนอนไหมสร้างขึ้นหุ้มตัวเอง หลังจากที่มีการต้มรังไหมจนกระทั่งสุกดีแล้ว

เศษเส้นไหม (Silk Waste) หมายถึง เศษเส้นไหมที่เกิดจากความไม่สมบูรณ์ของรังไหมหรือจากกระบวนการผลิตเส้นไหม