โครงการยกระดับเศรษฐกิจและสังคมรายตำบล
แบบบูรณาการ
(๑ ตำบล ๑ มหาวิทยาลัย)

“ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดจากสมุนไพร”

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

คำนำ

การแปรรูปพืชสมุนไพร จากทรัพยากรที่มีอยู่ในชุนชน เพื่อใช้ประกอบการฝึกอบรมโครงการส่งเสริมอาชีพ และพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ ในพื้นที่ขยายผลของจอมทองฟาร์มสเตย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ซึ่งแปรรูปจากพืชสมุนไพรท้องถิ่น เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมและประชาชนทั่วไป สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปปฏิบัติได้จริง และเป็นคู่มือสำหรับการนำสมุนไพรมาเพิ่มมูลค่า สร้างรายได้เสริมให้แก่คนในชุมชน เป็นแนวทางการแปรรูปพืชสมุนไพรให้เกิดสินค้าของชุมชนตำบลข่วงเปา อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ โดยได้รับความร่วมมือจากวิทยากร บุคคลที่เกี่ยวข้องและผู้มีประสบการณ์เกี่ยวกับพืชสมุนไพรในชุมชน

เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบ การสัมภาษณ์ การสังเกต การลงมือปฏิบัติ และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การวิเคราะห์ข้อมูลเป็น แบบเชิงปริมาณ โดยให้ความสำคัญในการพัฒนาการแปรรูปพืชสมุนไพรโดยเฉพาะขมิ้น มะกรูด มะนาว เป็นหลัก ผู้จัดทำได้ร่วมกับวิทยากรในการแปรรูปพืชสมุนไพร จำนวน ๒ กิจกรรม ได้แก่ การทำผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดต่างๆ จากมะกรูดและขมิ้น เช่น น้ำยาซักผ้า การทำของหวาน คือ มะกรูดเชื่อม และได้ร่วมกันออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์เพื่อให้เกิดความน่าสนใจ เกิดมูลค่าเพิ่มในตัวผลิตภัณฑ์จากการศึกษา ความหลากหลายทางชีวภาพด้านพืชสมุนไพร เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนอย่างยั่งยืน รวมทั้งเป็นการต่อยอด สร้างอาชีพเสริมของประชาชนในเบื้องต้น และยึดแนวทาง ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงที่มุ่งส่งเสริมให้ประชาชนพึ่งพาตนเองได้

สารบัญ

หน้า

หลักสูตรฝึกอบรม ๓
เนื้อหาการฝึกอบรม ๔
ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดจากสมุนไพร ๔
น้ำยาล้างจาน ๔
สบู่ ๔
น้ำยาซักผ้า ๕
แชมพู ๖
ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (ECO-Friendly Products) ๖
Eco Product ๗
ตารางเปรียบเทียบราคาขายของผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด ๙
อุปกรณ์และวิธีการทำผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด ๑๑
บรรณานุกรม ๑๔
ประวัติวิทยากร ๑๕

หลักสูตรการฝึกอบรม
การผลิตน้ำยาทำความสะอาดจากสมุนไพร "มะกรูด"
โครงการมหาวิทยาลัยสู่ตำบล (ตำบลข่วงเปา อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่)

๑. วัตถุประสงค์

๑.๑ เพื่อยกระดับเศรษฐกิจและสังคมรายตำบล
๑.๒ เพื่อส่งเสริมการสร้างรายได้ของคนในชุมชน
๑.๓ นำผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่แล้วเข้าตลาด Eco Market

๒. ระยะเวลาฝึกอบรม

ผู้รับการฝึกอบรมจะต้องเข้าฝึกอบรมภาคทฤษฎี จำนวน ๓ ชั่วโมงและฝึกทักษะภาคปฏิบัติ จำนวนไม่น้อยกว่า ๙ ชั่วโมง รวมไม่น้อยกว่า ๑๒ ชั่วโมง โดยจะต้อง เข้ารับการฝึกอบรมอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ ของระยะเวลาการฝึกอบรมทั้งหมด

๓. คุณสมบัติผู้เข้าฝึกอบรม

๓.๑ เป็นผู้นำชุมชนหรือประชาชนผู้สนใจในชุมชนที่เข้าร่วมโครงการ
๓.๒ เป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจากโครงการผลักดันผลงานทางวิชาการสู่การใช้ประโยชน์
๓.๓ มีความพร้อมและสามารถเข้ารับการฝึกอบรมได้ตลอดหลักสูตร
๓.๔ มีความสนใจในการฝึกทักษะวิชาชีพการผลิต

๔. หัวข้อเนื้อหาการฝึกอบรม

หัวข้อฝึกอบรม	เวลา(ชั่วโมง)	
	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
๑. ความหมายของผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดจากสมุนไพร	๑	-
๒. ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (ECO-Friendly Products)	๑	-
๓. การเตรียมเครื่องมือ วัสดุ ในการทำน้ำยาล้างจาน, สบู่, แชมพู และน้ำยาซักผ้า	๑	๒
๔. การฝึกปฏิบัติการทำน้ำยาล้างจาน, สบู่, แชมพู และน้ำยาซักผ้า	๑	๖
การวัดและประเมินผล	ร้อยละ	ร้อยละ
รวม	๔	๘
	๑๒	

๕. เนื้อหาการฝึกอบรม

ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดจากสมุนไพร

ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดจากสมุนไพร หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับขจัดคราบสิ่งสกปรกต่างๆ ที่เกาะอยู่ตามพื้นผิว หรือสิ่งของ เช่น น้ำยาล้างจาน สบู่ แชมพู เป็นสิ่งจำเป็นในชีวิตประจำวัน และเนื่องจากในบริเวณชุมชนมีสมุนไพรที่ใช้ในครัวเรือนและยังเป็นสมุนไพรที่หาได้ง่าย เช่น มะกรูด มะนาว ตะไคร้ เราจึงนำมาเป็นส่วนผสมของผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด

น้ำยาล้างจาน

หมายถึง ผลิตภัณฑ์สำหรับใช้ทำความสะอาดจาน ชาม รวมถึงภาชนะอื่นๆที่ใช้ในครัวเรือนเพื่อช่วยกำจัดคราบไขมัน และเศษอาหารให้ออกได้ง่ายขึ้น นอกจากนั้น ยังใช้เพื่อทำความสะอาดในด้านอื่นๆ เช่น ใช้ทำความสะอาดภาชนะต่างๆ ใช้ทำความสะอาดมือเท้า เป็นต้น

ชนิดของน้ำยาล้างจาน

๑. น้ำยาล้างจานจากพืช เป็นน้ำยาล้างจานที่ผลิตได้จากส่วนผสมของพืชเป็นหลัก เช่น น้ำมะกรูด น้ำมะนาว เป็นต้น มักเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตในภาคครัวเรือนเพื่อใช้เองหรือผลิตเพื่อการจำหน่ายขนาดเล็กเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน

๒. น้ำยาล้างจานจากสารเคมี เป็นน้ำยาล้างจานที่มีส่วนผสมของสารเคมีเป็นหลัก เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตมากในภาคอุตสาหกรรม

๓. น้ำยาล้างจานจากสารเคมี และจากพืช เป็นน้ำยาล้างจานที่มีส่วนผสมของสารเคมี และสารสกัดจากพืชเป็นหลัก เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิต และใช้มากในปัจจุบัน ทั้งในภาคอุตสาหกรรม และครัวเรือน

ประโยชน์น้ำยาล้างจาน

๑. ใช้ล้างทำความสะอาดคราบไขมัน คราบอาหารที่เปื้อนตามมือ เท้า หรือส่วนต่างๆของร่างกาย ยกเว้นบริเวณผิวบอบบาง เช่น ใบหน้า

๒. ใช้ล้างทำความสะอาดอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนเครื่องจักรต่างๆ

๓. ใช้ล้างทำความสะอาดแก้ว กระจกหรือเครื่องตกแต่งต่างๆ

๔. ใช้ล้างรถ

๕. น้ำที่ใช้แล้วจากการล้างจานหรือภาชนะในครัวเรือนสามารถนำมารดต้นไม้หรือลานหญ้าเพื่อเพิ่มปุ๋ยฟอสฟอรัสได้

ส่วนประกอบของน้ำยาล้างจาน

ส่วนประกอบของน้ำยาล้างจานที่เป็นสารเคมีสังเคราะห์จะประกอบด้วยสารเคมีในกลุ่มสารลดแรงตึงผิวที่ให้ประจุลบเป็นหลัก มีลักษณะลื่น เมื่อละลายน้ำจะมีฤทธิ์เป็นกรด และทำให้เกิดฟองจำนวนมาก สามารถแทรกซึมสู่พื้นผิวของภาชนะได้ดีทำให้คราบไขมัน และเศษอาหารหลุดออกได้ง่าย ส่วนประกอบที่สำคัญได้แก่

๑. Sodium Alkyl Benzene Sulphonate หรือ Linear Alkyl Benzene Sulphonate (น้ำยา N๗๐) ๑๒.๘ – ๑๔.๔% w/w

๒. Sodium Lauryl Ether Sulphate ๓.๕% w/w

๓. Cocamidopropyl Betaine ๐.๕% w/w

๔. สารสกัดจากพืช เช่น น้ำมะนาว น้ำมะกรูด

สบู่

หมายถึง ผลิตภัณฑ์ของสบู่ที่ทำให้เป็นก้อนหรือเป็นของเหลว พร้อมด้วยส่วนผสมต่างๆ เพื่อให้มีคุณสมบัติเหมาะสำหรับการใช้ทำความสะอาด ซึ่งก็คือผลิตภัณฑ์สบู่ที่เราใช้กันในทุกวันนี้ ส่วน “สบู่ (soap)”

อีกคำที่พบในสมการเคมีจะหมายถึง สารตั้งต้นสำหรับการผลิตสบู่ นั่นก็คือ เกล็ดสบู่ (soap) ที่ได้จากปฏิกิริยาระหว่างด่างเข้มข้นกับไขมันพืชหรือสัตว์ ร่วมด้วยกับกลีเซอรีน (Glycerine)/กลีเซอรอล (Glycerol) ซึ่งสารทั้งสองเป็นสารตั้งต้นในการทำสบู่เหมือนกัน แต่จะให้ผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกัน ซึ่งจะเรียกว่า “เกล็ดสบู่”ไขมันพืช/ไขมันสัตว์ + โซเดียมไฮดรอกไซด์/โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ = เกล็ดสบู่ (soap) + กลีเซอรอล/กลีเซอรีน + แอลกอฮอล์ + น้ำ

ชนิดของสบู่

๑. สบู่ก้อนขุ่น

เป็นผลิตภัณฑ์สบู่ที่รู้จัก และใช้กันมานานจนถึงปัจจุบัน มีลักษณะเป็นก้อนแข็งสีขาวขุ่นหรือมีสีต่างๆ ตามสีของสารเติมแต่ง เช่น สีเขียว สีชมพู สีม่วง เป็นต้น สบู่ชนิดนี้ใช้สารตั้งต้น คือ เกล็ดสบู่ (soap) ที่ผลิตได้จากปฏิกิริยาข้างต้นเป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิต ที่ให้คุณสมบัติเป็นก้อนแข็ง ขาวขุ่น ให้ฟองมาก

๒. สบู่ก้อนใส

เป็นผลิตภัณฑ์สบู่ที่มีลักษณะก้อนใสหรือค่อนข้างใสตามสัดส่วนของกลีเซอรีนที่ผสม ก้อนสบู่จะมีลักษณะอ่อนกว่าสบู่ก้อนขุ่น และสามารถทำให้เกิดสีใสต่างๆตามสารให้สี ที่เติมผสม สบู่ชนิดนี้จะให้ฟองค่อนข้างน้อยกว่าสบู่ก้อนขุ่น เนื่องจากมีส่วนผสมของกลีเซอรีนเป็นส่วนใหญ่ สารตั้งต้นที่ใช้อาจเป็นกลีเซอรีนเหลวหรือกลีเซอรีนก้อน (กลีเซอรีนเหลว+เอทิลแอลกอฮอล์) ร่วมด้วยกับสารเติมแต่งชนิดต่างๆ

๓. สบู่เหลว

เป็นผลิตภัณฑ์สบู่ที่มีน้ำเป็นส่วนผสมทำให้เนื้อสบู่เหลว สีสีสันต่างๆตามสารเติมแต่ง สบู่ชนิดนี้ใช้สารตั้งต้นจากเกล็ดสบู่ (soap) ที่ได้จากปฏิกิริยาข้างต้นเหมือนชนิดสบู่ก้อนขุ่น แต่ต่างกันที่จะใช้ด่างเข้มข้นโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์แทนโซเดียมไฮดรอกไซด์ เพราะจะให้เนื้อสบู่อ่อนตัวดีกว่า

สารเคมีที่ใช้ทำสบู่

๑. ไขมัน/น้ำมัน เป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิตสารตั้งต้นสบู่ ไขมันหรือน้ำมันที่ใช้อาจได้จากพืช เช่น น้ำมันมะพร้าว น้ำมันมะกอก น้ำมันปาล์ม เป็นต้น ส่วนไขมันที่ได้จากสัตว์ เช่น ไขมันโค กระบือ แกะ แพะ เป็นต้น คุณภาพของน้ำมันที่ได้จากพืช และสัตว์จะมีผลต่อคุณภาพของสบู่ เกล็ดสบู่ (soap) ที่ได้จากน้ำมันพืชจะให้ลักษณะขาวเนียน และกลีเซอรีนจะค่อนข้างใสกว่าน้ำมันจากสัตว์ นอกจานั้น เกล็ดสบู่ (soap) ที่ได้จากน้ำมันจากพืชจะมีกลิ่นหืนน้อยกว่าน้ำมันจากสัตว์ อีกทั้งน้ำมันจากพืชยังเป็นวัตถุดิบที่หาง่าย และราคาถูกกว่า

๒. ด่างเข้มข้น เป็นสารเคมีสำคัญที่ใช้ทำปฏิกิริยากับไขมันธรรมชาติ ด่างเข้มข้นที่นิยมใช้ คือ โซเดียมไฮดรอกไซด์ ซึ่งจะได้เนื้อสบู่สีขาวทึบ เนื้อก้อนแข็ง ให้ฟองมาก นิยมนำมาทำสบู่ก้อนทึบ และอีกชนิดหนึ่ง คือ โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ ซึ่งจะได้สบู่ในลักษณะเดียวกัน แต่เนื้อสบู่มีความอ่อนตัวได้ดีกว่า นิยมนำมาทำสบู่เหลว

๓. สารเติมแต่ง เป็นสารเคมีสำหรับปรับปรุงคุณสมบัติของสบู่ เช่น สี น้ำหอม สมุนไพร สารป้องกันความชื้น สารลดความเป็นด่าง สารลดแรงตึงผิว สารทำให้ฟองคงตัว สารเพิ่มความแข็ง สารป้องกันการออกซิเดชัน สารบำรุงผิว สารฆ่าเชื้อ เป็นต้น เป็นสารเติมแต่งที่นิยมผสมในสบู่เพื่อให้มีคุณสมบัติเหมาะแก่การใช้ประโยชน์ในแต่ละอย่าง

น้ำยาซักผ้า

หมายถึง เป็นผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดผ้าที่ได้รับความนิยมมาในไม่กี่ปีนี้ ทางผู้ผลิตนั้นตั้งใจที่จะผลิตออกมาเพื่อให้สามารถทำความสะอาดผ้าได้ดีมากยิ่งขึ้น ให้เนื้อผลิตภัณฑ์มีกลิ่นที่หอมและมีความเข้มข้นมากยิ่งขึ้น หลายท่านที่ชื่นชอบกลิ่นหอมหรืออยากให้ความหอมติดทน ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ค่อนข้างตอบโจทย์ของคุณได้ดี

ส่วนประกอบ

ได้แก่ สารชำระล้าง (detergents) หรือ สารลดแรงตึงผิว (surfactants) แบ่งออกเป็นหลายกลุ่มได้แก่

- สารชำระล้างชนิดประจุลบ (anionic surfactants)
- สารชำระล้างชนิดประจุบวก (cationic surfactants)
- สารชำระล้างชนิดไม่มีประจุ (nonionic surfactants)
- สารชำระล้างชนิดมีสองประจุ (amphoteric surfactants)

แชมพู

หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ใช้กับเส้นผม เพื่อขจัดสิ่งสกปรกออกจากเส้นผมและหนังศีรษะ มีสารลดแรงตึงผิวเป็นส่วนประกอบหลัก

ส่วนผสมต่างๆในแชมพู

สารที่ผสมลงไปในแชมพู ทำให้มีคุณสมบัติต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น สารให้กลิ่นหอม สารที่เป็นตัวทำละลาย ซึ่งที่นิยมใช้มากคือ alcohol, glycol, glycerol สารนี้ป้องกันการตกตะกอนของแคลเซียมจะทำให้ผมไม่มันและเหนียว สารที่ปรับสภาพผม เช่น lanolin ทำให้ผมแห้ง, protein Q ทำให้เส้นผมมีน้ำหนัก, arly beta-aminopropionate ป้องกันการเกิดไฟฟ้าสถิตบนเส้นผม ส่วนสารที่ทำให้ผมเงางาม ได้แก่ ๔-methyl-๗ diethyl amino coumarin ๔-emthyl-๕-๗ dihydrocoumarin สารช่วยให้เกิดฟอง มีการผสมเซลลูโลสและเจล ช่วยให้เนื้อยาสระผมเหนียวข้นขึ้น บางชนิดใส่เกลือลงไป กลายเป็นเจลเทียม บางชนิดเคลือบมุก ทำให้เนื้อยาสระผม ซึ่งมักเป็นของเหลวกลายเป็นครีมมุกทำให้เส้นผมนิ่ม หรือการใช้สารดูดซับพวกโลหะซึ่งมักตกตะกอนบนเส้นผม อันเป็นสาเหตุทำให้ผมไม่เป็นเงา นอกจากนี้ยังใช้สารกันบูดกันเชื้อโรค ใส่กลิ่นหอม ถ้ามีรังแคใส่สารขจัดรังแคเพิ่ม เช่น สังกะสี ไพรีไทโอน ไพรอกโตนโอลามีน กำมะถัน น้ำมันดิบ และน้ำมันต่างๆ https://www.bangkokhealth.com/แชมพูสระผม/

ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (ECO-Friendly Products)

วัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นอย่างมากจากกระแสรักษ์โลกที่เกิดมากขึ้นเรื่อยๆ กระแสดังกล่าวกระตุ้นให้เกิดความสนใจในการใช้งาน รวมถึงการวิจัยคิดค้นและพัฒนาสิ่งของต่างๆ จากวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ไม่ใช่แค่การประดิษฐ์สิ่งใหม่ หรือวัสดุนวัตกรรม แต่รวมไปถึงการทำให้สิ่งเหล่านั้นเข้าถึงคนหมู่มากได้

วัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสำหรับยุคปัจจุบันคือ วัสดุที่ก่อให้เกิดผลเสียต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด ไม่ว่าจะเป็นในการผลิต ใช้งาน ไปจนถึงการกำจัด ซึ่งบางฝ่ายก็ได้ให้คุณสมบัติเพิ่มเติมเกี่ยวกับ Eco Friendly Material ไว้ด้วย ดังนี้

- สามารถใช้ซ้ำ/รีไซเคิลได้
- มีความคงทน สามารถใช้งานได้คุ้มค่า
- เป็นวัสดุที่ไม่ได้ใช้แล้วหมดไป สามารถผลิตเพิ่มได้
- ช่วยลดมลพิษในสิ่งแวดล้อม
- สามารถย่อยสลายได้ในธรรมชาติ
- มีการใช้พลังงานในการสร้างต่ำ

๒.๔.๑ นิยามความหมายของ Eco

ปี ค.ศ. ๑๙๙๒ ได้มีการประชุมสุดยอดในเรื่องของโลก (Earth summit) ที่กรุงริโอ เดอจาเนโร ประเทศบราซิล และให้คำจำกัดความของการพัฒนาที่ยั่งยืน ไว้ดังนี้

"Sustainable development is development which meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs."

"การพัฒนาที่ยั่งยืน คือ การพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการ ณ เวลาปัจจุบัน โดยไม่ส่งผลกระทบที่จะทำให้ความสามารถในการตอบสนองความต้องการของคนรุ่นถัดไปลดน้อยลง" นั่นคือ การพัฒนาที่ยั่งยืนจะต้องคำนึงถึงสมดุลของ ๓ มิติ คือ มิติสังคม มิติสิ่งแวดล้อม และมิติเศรษฐกิจ

ในบริบทไทยได้มีการให้ความหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนไว้ ดังนี้

"การพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน" จึงหมายความว่า ให้ความเจริญทางเศรษฐกิจอยู่ภายใต้เงื่อนไขของการอนุรักษ์สภาพแวดล้อม จึงมีการพัฒนา (Development) คู่กับสิ่งแวดล้อม (Environment) ต้องให้การพัฒนาหรือความเติบโตทางเศรษฐกิจนั้นอยู่ในภาวะที่สิ่งแวดล้อมรองรับไหวด้วย หรือจะพูดอีกภาษาหนึ่งว่าเจริญไปโดยไม่รังแกธรรมชาติ เพราะฉะนั้นจึงมีอีกศัพท์หนึ่งเข้ามาคู่กัน คือให้เศรษฐกิจ (Economics) คู่กับธรรมชาติแวดล้อมหรือระบบนิเวศ (Ecology:นิเวศวิทย์) (เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ, ม.ป.ป.)

Eco Product

ในอดีตที่ผ่านมาเมื่อสังคมโลกเกิดการขยายตัวในทุก ๆ ด้าน จึงทำให้สังคมต่างแสวงหาวัตถุและสิ่งต่าง ๆ เพื่อมาตอบสนองตนเองให้เพียงพอ กระบวนการผลิตจึงเป็นไปในแบบอุตสาหกรรม คือ เน้นไปในเรื่องของปริมาณ ต้องผลิตให้เยอะให้ไวเอาไว้ก่อน การผลิตนั้นจะทำลายสิ่งแวดล้อม หรือรบกวนธรรมชาติและระบบนิเวศอย่างไรผู้ประกอบการก็จะไม่ค่อยใส่ใจในเรื่องนั้น ซึ่งการทำเช่นนั้นมาเป็นเวลานานทำให้ โลกของเราเริ่มได้รับผลกระทบ และก็ส่งผลเสียต่อคุณภาพชีวิตของผู้คนมากขึ้นเรื่อย ๆ ในวันนี้จึงเริ่มมีแนวคิดในเรื่องของการสร้างสรรค์ Eco product หรือผลิตภัณฑ์รักษ์โลกขึ้นมา สิ่งนี้มีความสำคัญอย่างไรมาเรียนรู้ไปด้วยกัน

Green Products หรือ Eco Products (Environmental Friendly Products) คือผลิตภัณฑ์ที่ลดการใช้พลังงาน ลดการใช้ทรัพยากร และด้วยตัวของผลิตภัณฑ์เอง ต้องส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุดหรือไม่ส่งผลกระทบเลย สินค้าเหล่านี้ได้รับความนิยมมากขึ้น แม้จะยังไม่แพร่หลาย เพราะบางครั้งก็มีราคาสูง แต่ก็มีหลายๆ ผลิตภัณฑ์รักษ์โลก ที่ราคาไม่ได้สูงนัก แถมยังดีต่อใจสำหรับผู้ใช้ ที่ไม่สร้างกระทบให้กับสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น

นอกจากนี้ ยังมีคำว่า การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การจัดการโรงแรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หรือบางกรณีเรียกว่า Green Tourism และ Green Hotel ตามลำดับ เป็นต้น ซึ่งสามารถจัดว่าเป็น "บริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม" (Environmental Friendly Services) ได้ หรือในบางกรณีก็มีการเรียกบริการเหล่านี้ว่า Green Service

สินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Environmentally Friendly Products and Services) อาจหมายถึงสินค้าและบริการที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) สินค้าและบริการที่ใช้กระบวนการผลิต (process) ที่ทำลายสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า หรือปล่อยมลพิษน้อยกว่า หรือไม่ปล่อยมลสาร

(๒) สินค้าและบริการที่มีกระบวนการใช้ (usage) ที่ทำลายสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า หรือปล่อยมลพิษน้อยกว่า หรือไม่ปล่อยมลสาร

(๓) กระบวนการผลิต (process) หรือ กระบวนการใช้ (usage) ในลักษณะดังกล่าวข้างต้น อาจจะเป็นผลพวงของการดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้

(๓.๑) การปรับเปลี่ยนวิธีการผลิต เช่น ลดระยะเวลาการเดินเครื่องยนต์ หรือ

(๓.๒) การปรับวิธีการใช้ประโยชน์สินค้าและบริการ โดยเปลี่ยนรูปลักษณะสินค้า เช่น ภาชนะทำจากวัสดุทางการเกษตรที่สามารถย่อยสลายได้ง่าย อาคารที่อยู่อาศัยหรือสำนักงานที่มีการออกแบบให้ประหยัดไฟฟ้า

(๓.๓) การบริการที่คำนึงถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น ร้านอาหารหรือธุรกิจโรงแรม ที่มีกระบวนการคัดแยะขยะ หรือ มาตรการบำบัดน้ำเสียก่อนระบายสู่แหล่งสาธารณะ

(๓.๔) การลงทุนใช้เทคโนโลยีใหม่ในการผลิต ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ใช้พลังงานน้อย หรือ ปล่อยมลสารน้อย หรือ ใช้วัสดุหรือวัตถุดิบน้อย (ซึ่งบางครั้งเรียกว่า Clean Technology หรือ Environmentally Sound Technologies)

(๔) สินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมนี้ จะต้องมีลักษณะที่ใช้แทนสินค้าที่เหมือนกัน (Like Product) แต่ไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

Eco product กระแสธุรกิจที่กำลังจำเป็นต่อโลก

ในกระบวนการผลิตสินค้าทั้งอุปโภคและบริโภคในแบบอุตสาหกรรม ส่งผลกระทบอย่างมากต่อระบบนิเวศสิ่งแวดล้อม และเมื่อสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ โลกร้อนขึ้น ก็ทำให้สุขภาพของมนุษย์และสัตว์ได้รับผลกระทบในเชิงลบตามไปด้วย นั่นทำให้ผู้ประกอบการที่เป็นคนรุ่นใหม่เริ่มสนใจและเกิดแนวคิดที่จะปฏิวัติการผลิตสินค้าด้วยแนวคิด “เป็นมิตรต่อทุกชีวิตและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม” ขึ้นมา จากจุดนั้นจึงนำไปสู่การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์แบบ Eco product ให้เกิดขึ้นเป็นรูปธรรมจริง ๆ ซึ่งจะจัดว่าผลิตภัณฑ์ใดอยู่ในข่ายผลิตภัณฑ์ Eco product ตามหลัก ๔R

หลัก ๔ R คือ

- Reduce – ผลิตภัณฑ์นั้นจะต้องไม่เป็นขยะหรือของเสียที่ส่งผลต่อโลก หรือไม่เป็นพิษต่อระบบนิเวศ
- Reuse – ผลิตภัณฑ์นั้นจะต้องสามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้
- Recycle – ผลิตภัณฑ์นั้นจะต้องสามารถนำมาปรับใช้ใหม่ในรูปแบบเดิมหรือรูปแบบอื่น ๆ ได้
- Repair – ผลิตภัณฑ์นั้นจะต้องสามารถซ่อมบำรุงได้ ไม่ใช่ใช้ครั้งเดียวทิ้ง

จะเห็นว่าผลิตภัณฑ์แบบ Eco product จะส่งผลดีต่อโลกของเราอย่างมากมาย เพราะแค่สามารถลดปริมาณขยะได้ เท่านี้ก็นับว่าเป็นการช่วยลดปัญหามลพิษไปได้มากแล้วนั่นเอง กระแสธุรกิจที่ใส่ใจสังคมแบบนี้จึงนับว่าเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อโลกในขณะนี้

Eco product ในปัจจุบันมีอะไรบ้าง

เมื่อความสนใจในเรื่องสิ่งแวดล้อมกำลังเป็นประเด็นที่โลกให้ความสนใจ จึงทำให้คนรุ่นใหม่เริ่มต้นคิดถึง Eco Design ใส่ไอเดียต่าง ๆ ลงไปในผลิตภัณฑ์จนก่อเกิด Eco product หลากหลายรูปแบบขึ้นมา เช่น กลุ่มของภาชนะใส่อาหารใส่น้ำดื่ม อย่าง ถ้วยชาม จาน กล่องใส่อาหาร ช้อน แก้วกาแฟ หลอดดูดน้ำ เป็นต้น ซึ่งผลิตภัณฑ์เหล่านี้เป็นการนำเศษวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตรอย่างฟางข้าวมาแปรรูปกลายเป็นสินค้ารักษ์โลกอีกที โดยที่ไม่ลืมที่จะใส่ดีไซน์เท่ ๆ ลงไปในผลิตภัณฑ์เหล่านี้ด้วย จนในปัจจุบันสินค้าในกลุ่มนี้เริ่มได้รับความสนใจในท้องตลาดมากขึ้น และเริ่มกลายเป็นเทรนด์อุปโภคบริโภคของคนรุ่นใหม่ในตอนนี้แล้วด้วย

ตัวอย่าง Eco Product

รายการสินค้าที่อาจจัดอยู่ในกลุ่มสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Friendly Products) เช่น

- เสื้อย้อมสีธรรมชาติ (เพราะมีการใช้สารสกัดจากธรรมชาติ)

- พลาสติกย่อยสลายได้ หรือ Bio-degradable Plastic
- biodegradable-bags-๒๕๐x๒๕๐
- พลาสติกย่อยสลายได้
- เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ประหยัดพลังงานในการใช้ และง่ายในการจัดการซากผลิตภัณฑ์
- รถยนต์พลังงานแสงอาทิตย์ / รถยนต์ Eco-car / รถยนต์ Hybrid
- น้ำมันเอทานอล (เทียบกับ น้ำมันเบนซิน) น้ำมันไบโอดีเซล ก๊าซชีวภาพ
- สินค้าและบริการที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Low Carbon) ณ แหล่งผลิต
- อาคารบ้านที่อยู่อาศัยและสำนักงาน ที่มีการออกแบบเพื่อประหยัดการใช้พลังงานภายในอาคาร

รายการบริการที่อาจจัดอยู่ในกลุ่มสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Friendly Services) เช่น

- การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน
- ธุรกิจโรงแรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ที่เน้นการประหยัดการใช้น้ำ การใช้ไฟฟ้า และ การรีไซเคิลภายในโรงแรม หรือ ธุรกิจโรงแรมสีเขียว หรือ Green Hotel
- ธุรกิจสายการบินพาณิชย์ ที่ปรับการดำเนินการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระหว่างบิน
- ธุรกิจบริการขนส่งทางทะเลและทางบก ที่ปรับการดำเนินการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระหว่างเดินเรือ
- บริการทำความสะอาดสำนักงาน ที่ใช้วัสดุและน้ำยา ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำยาล้างทำความสะอาดโดยใช้น้ำชำระล้างน้อย หรือใช้น้ำยาจากสมุนไพร ฯลฯ

๖. ตารางเปรียบเทียบราคาขายของผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด

เนื่องจากการกำหนดราคาขายต้องคำนึงถึงความเสี่ยงในเรื่องของต้นทุนค่าใช้จ่ายผู้ซื้อ และโปรโมชั่นในการลดราคาของตลาดออนไลน์ จึงได้ทำการเปรียบเทียบราคาขายบวกลบ ๕ จากราคาที่ตั้ง บรรจุภัณฑ์ที่ใช้แบ่งออกเป็น ๓ ประเภท คือ ขวดปั๊ม, ถุง และขวดขุ่น ขนาด ๕๐๐ มิลลิลิตร

ตารางที่ ๖.๑ เปรียบเทียบราคาขายของน้ำยาล้างจาน

น้ำยาล้างจาน			
ประเภท	ราคาขาย	กำไร(๑๐๐๐ ขวด)	กำไร/๕๐๐ml
ขวดปั๊ม	๔๐	๗๖๘๔.๒	๒.๗๔
	๔๕	๑๒๖๘๔.๒	๗.๗๔
	๕๐	๑๗๖๘๔.๒	๑๒.๗๔
ถุง	๒๐	๑๕๒๑๖.๒	๑๐.๗
	๒๕	๒๐๒๑๖.๒	๑๕.๗
	๓๐	๒๕๒๑๖.๒	๒๐.๗
ขวดขุ่น	๒๕	๑๙๒๑๖.๒	๑๔.๗
	๓๐	๒๔๒๑๕.๒	๑๙.๗
	๓๕	๒๙๒๑๖.๒	๒๔.๗

จากตารางจะเห็นได้ว่าขวดปั๊ม ขนาด ๕๐๐ มิลลิลิตร ที่ราคาขาย ๔๐, ๔๕ และ ๕๐ บาท จะได้กำไรต่อขวดที่ ๒.๗๔, ๗.๗๔ และ ๑๒.๗๔ บาท ตามลำดับ ถุง ขนาด ๕๐๐ มิลลิลิตร ที่ราคาขาย ๒๐, ๒๕ และ ๓๐ บาท จะได้กำไรต่อถุงอยู่ที่ ๑๐.๗, ๑๕.๗ และ ๒๐.๗ บาท ตามลำดับ และขวดขุ่น ๕๐๐ มิลลิลิตร ราคาขาย ๒๕, ๓๐ และ ๓๕ บาท จะได้กำไรต่อขวดที่ ๑๔.๗, ๑๙.๗ และ ๒๔.๗ บาท ตามลำดับ

ตารางที่ ๖.๒ เปรียบเทียบราคาขายของน้ำยาซักผ้า

น้ำยาซักผ้า			
ประเภท	ราคาขาย	กำไร(๑๐๐๐ ขวด)	กำไร/๕๐๐ ml
ขวดปั๊ม	๖๔	๓๑๗๔๘.๑๔	๒๖.๗๔
	๖๙	๓๖๗๔๘.๑๔	๓๑.๗๔
	๗๔	๔๑๗๔๗.๑๔	๓๖.๗๔
ถุง	๒๕	๒๐๒๔๘.๑๔	๑๕.๗
	๓๐	๒๕๒๔๘.๑๔	๒๐.๗
	๓๕	๓๐๒๔๘.๑๔	๒๕.๗
ขวดขุ่น	๗๔	๖๘๒๔๘.๑๔	๖๓.๗
	๗๙	๗๓๒๔๘.๑๔	๖๘.๗
	๘๔	๗๘๒๔๘.๑๔	๗๓.๗

จากตารางจะเห็นได้ว่าขวดปั๊มขนาด ๕๐๐ มิลลิลิตร ที่ราคาขาย ๖๔, ๖๙ และ ๗๔ บาท จะได้กำไรต่อขวดที่ ๒๖.๗๔ม ๓๑.๗๔ และ ๓๖.๗๔ บาท ตามลำดับ ถุงขนาด ๕๐๐ มิลลิลิตร ที่ราคาขาย ๒๕, ๓๐ และ ๓๕ บาท จะได้กำไรต่อถุงอยู่ที่ ๑๕.๗, ๒๐.๗ และ ๒๕.๗ บาท ตามลำดับ และขวดขุ่นขนาด ๕๐๐ มิลลิลิตร ราคาขาย ๗๔, ๗๙ และ ๘๔ บาท จะได้กำไรต่อขวดที่ ๖๓.๗, ๖๘.๗ และ ๗๓.๗ บาท ตามลำดับ

ตารางที่ ๖.๓ เปรียบเทียบราคาขายของสบู่เหลว

สบู่เหลว			
ประเภท	ราคาขาย	กำไร(๑๐๐๐ ขวด)	กำไร/๕๐๐ ml
ขวดปั๊ม	๓๕	๒๖๘๔.๙	-๒.๒๗
	๔๐	๗๖๘๔.๙	๒.๗๔
	๔๕	๑๒๖๘๔.๙	๗.๗๔
ถุง	๑๕	๑๐๑๘๔.๙	๕.๗
	๒๐	๑๕๑๘๔.๙	๑๐.๗
	๒๕	๒๐๑๘๔.๙	๑๕.๗
ขวดขุ่น	๒๐	๑๔๑๘๔.๙	๙.๗
	๒๕	๑๙๑๘๔.๙	๑๔.๗
	๓๐	๒๔๑๘๔.๙	๑๙.๗

จากตารางจะเห็นได้ว่าขวดปั๊มขนาด ๕๐๐ มิลลิลิตร ที่ราคาขาย ๓๕, ๔๐ และ ๔๕ บาท จะได้กำไรต่อขวดที่ ลบ ๒.๒๖, ๒.๗๔ และ ๗.๗๔ บาท ตามลำดับ ขนาด ๕๐๐ มิลลิลิตร ที่ราคาขาย ๑๕, ๒๐ และ ๒๕ บาท จะได้กำไรต่อถุงอยู่ที่ ๕.๗ , ๑๐.๗ และ ๑๕.๗ บาท ตามลำดับ และขวดขุ่นขนาด ๕๐๐ มิลลิลิตร ราคาขาย ๒๐, ๒๕ และ ๓๐ บาท จะได้กำไรต่อขวดที่ ๙.๗, ๑๔.๗ และ ๑๙.๗ บาท ตามลำดับ

๗. อุปกรณ์และวิธีการทำผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด

๗.๑ วัสดุอุปกรณ์

- ไม้พาย
- ถังกวน
- บีกเกอร์ ขนาด ๕๐ มิลลิลิตร
- เครื่องชั่ง
- ถ้วยตวง ๕๐ มิลลิลิตร
- ขวดปั๊มขนาด ๑๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร

ตารางที่ ๗.๑ ส่วนผสมของน้ำยาล้างจาน

น้ำยาล้าจาน	กรัม	หน่วย (บาท)	ต้นทุน (บาท)
มะกรูด	๑,๐๐๐	๓๐	๓๐
Las	๑	๓๖	๓๖
ผงข้น	๑	๑๐	๒๐
ผงฟอง	๒๐๐	๑๕	๑๕
ขมิ้น	๕	๕	๒๕
น้ำส้มสายชู	๑	๑๐	๑๐
น้ำมะกรูด	๑,๐๐๐	๓๐	๓๐
น้ำ	๐.๗๘	๗	๑๐๙.๒

ตารางที่ ๗.๒ ส่วนผสมของน้ำยาซักผ้า

น้ำยาซักผ้า	แกลลอน	หน่วย	ปริมาณ	ต้นทุน
น้ำยาล้างจานสำเร็จรูป	๑	๑	๕	๕๖.๗๖
น้ำ	๔	๑	๒๐	๑๐๙.๒
ผงฟอกนวล		๑	๓๐	๓๐
กรดมะนาว		๑	๑๐	๑๐
กลิ่น		๑	๑๐	๑๐

ตารางที่ ๗.๓ ส่วนผสมของสบู่เหลว

สบู่เหลว	ปริมาณ	หน่วย	ต้นทุน
น้ำ	๒๕	ลิตร	๑๓๖.๕
Ad๒๕	๗๑๔๒.๘๕๗	กรัม	๖๐
Nacl	๓๕๗.๑๔๒๙	กรัม	๑๐
citric	๑๔๒.๘๕๗๑	กรัม	๒๕
amino	๔๒๘.๕๗๑๔	กรัม	๔๕
กลีเซอรีน	๔๒๘.๕๗๑๔	กรัม	๑๕
ผงฟอง	๗๑๔.๒๘๕๗	กรัม	๑๕

ตารางที่ ๗.๔ สารเคมี

ชื่อสารเคมี	สูตรเคมี	เกรด	บริษัท
Sodium Lauryl Ether Sulfate	N๗๐	Cosmetic Grade	คอสเมพลัส
Sodium lauryl sulfate SLS	F๕๐	Cosmetic Grade	คอสเมพลัส
Sodium chloride	NaCl	เคมี	คอสเมพลัส
น้ำหอมแต่งกลิ่น		เคมี	คอสเมพลัส
Citric acid	$C_6H_8O_7$	เคมี	THAI CHEMS
สารแต่งสี			
Glycerin	$C_3H_8O_3$	เคมี	คอสเมพลัส
Sodium Lauryl Ether Sulfate	N๘๐๐๐	Cosmetic Grade	คอสเมพลัส
Kaoh soap		Cosmetic Grade	CHEMIPAN
PEG-๗๕ Lanolin		Cosmetic Grade	คอสเมพลัส
LAS Neopelex F๒๔		สารขจัดคราบ	KC CHEM
Sodium Lauroyl Sarcosinate		สารชำระล้าง	rosrincosmetics

๗.๒ วิธีการทำผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด

๗.๒.๑ วิธีการทำน้ำยาล้างจาน

๑. N๗๐ ผสมกับเกลือ(ผงข้น) แล้วกวนให้เข้ากัน
๒. เติม F๕๐ ลงไปกวนให้เป็นเนื้อเดียวกัน (สามารถเติมกลีเซอลีนช่วยถนอมมือ)
๓. ค่อยๆ เติมน้ำไปทีละน้อยพร้อมกับกวนไปเรื่อยๆ ในทิศทางเดียวกัน ถ้าต้องให้เข้มข้น ลดน้ำลง
๔. ละลายสีกับน้ำเล็กน้อยแล้วค่อยๆ เติมด้วยน้ำหอมและสารกันเสียลงไป
๕. กวนให้ละลายเป็นเนื้อเดียวกัน ทิ้งไว้ให้ฟองยุบแล้วบรรจุใส่ภาชนะมีฝาปิด

๗.๒.๒ วิธีการทำน้ำยาซักผ้า

- เตรียมน้ำเกลือ ๑ กิโลกรัม ผสมกับน้ำ ๓ ลิตร
- น้ำ ๕ ลิตร ผสมผงฟอง กวนให้ละลาย

วิธีทำ

๑. กวนเฉพาะ N๗๐ ๕ นาที
๒. เติมน้ำเกลือที่เตรียมไว้ ๒ ลิตร (เตรียมไว้ทั้งหมด ๓ ลิตร กวนอีก ๕ นาที)
๓. เติมทุกอย่างในขั้นเตรียม ได้แก่ F๒๔, Sunfopon ๑๐๓, LS, IS (ถ้ามี) กรดมะนาวกันเสีย (น้ำ ๕ ลิตร ผสมผงฟอง) (น้ำ ๕ ลิตร ผสมสี) กวนอีก ๑๐ นาที
๔. เติมน้ำเกลือส่วนที่เหลือ ๑ ลิตร และหัวน้ำหอมลงไป กวนอีก ๕ นาที
๕. พักไว้อย่างน้อย ๔-๖ ชั่วโมง เพื่อให้ฟองยุบตัวแล้วจึงบรรจุขวด

๗.๒.๓ วิธีการทำแชมพู

๑. นำมะกรูดแก่ทั้งผลมาล้างให้สะอาด ผ่าลูกเป็นสี่ส่วน ใส่เกลือต้มให้เปื่อย ทิ้งไว้ให้เย็นแล้วนำมาปั่นให้ละเอียด เอาผ้าขาวบางกรองบีบ เอาส่วนละเอียด แล้วเติมน้ำสะอาดผสมในขณะปั่น
๒. นำขมิ้นชันสดมาล้างให้สะอาด หั่นเป็นชิ้นเล็กๆ ปั่นให้ละเอียด (ใส่น้ำสะอาดปั่นได้) เอาผ้าขาวบางกรองบีบ เอาแต่น้ำกากขมิ้นชัน นำเอาไปตากไว้ทำผงขัดผิว
๓. นำน้ำมะกรูด น้ำขมิ้นชัน ผสมให้เข้ากันเอาไปเคี่ยวไฟอ่อนๆ อีก ๓ ชั่วโมง ไม่ต้องใส่สารกันเสียเพราะมีเกลืออยู่แล้ว เก็บไว้ได้ ๖ เดือน ถ้าเก็บไว้ในตู้เย็นอยู่ได้ ๑ ปี

๗.๒.๔ วิธีการทำสบู่เหลว

๑. นำ AD๒๕ ผสมกับน้ำ ๑-๒ กิโลกรัม
๒. นำผงฟองมาละลายน้ำ
๓. นำกรดมะนาวมาละลายน้ำ
๔. นำส่วนผสมทั้งหมดเทรวมกัน แล้วเติมน้ำหอม
๕. จากนั้นค่อยๆ เติมผงข้นจนน้ำยาหนืด (ผงข้นถ้าใส่น้อยหรือมากเกินไป อาจทำให้น้ำยาเหลวได้)

บรรณานุกรม

Premiums. (๒๕๖๔). Eco product ทำจากวัสดุธรรมชาติ, สืบค้นเมื่อ ๒๙ ตุลาคม ๒๕๖๔. จาก. https://www.premiums.co.th/eco-product/

Siamchemi. (ม.ป.ป). น้ำยาล้างจาน และประโยชน์น้ำยาล้างจาน, สืบค้นเมื่อ ๒๙ ตุลาคม ๒๕๖๔. จาก. https://www.siamchemi.com/น้ำยาล้างจาน/

Siamchemi. (ม.ป.ป). สบู่ และวิธีการทำสบู่, สืบค้นเมื่อ ๒๙ ตุลาคม ๒๕๖๔. จาก. https://www.siamchemi.com/สบู่/

Supawatss. (๒๕๕๙). สินค้าสีเขียว (Green Product) คืออะไร, สืบค้นเมื่อ ๒๙ ตุลาคม ๒๕๖๔. จาก. https://progreencenter.org/๒๐๑๖/๐๒/๒๒/สินค้าสีเขียว-green-product-คืออะไร/

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (๒๕๕๘). แชมพู, สืบค้นเมื่อ ๒๙ ตุลาคม ๒๕๖๔. จาก. https://www.pharmacy.cmu.ac.th/makok.php?id=๑๙๖

ฐานเศรษฐกิจ.(๒๕๖๐). เซ็นทรัลกระตุ้นการใช้ Eco Products, สืบค้นเมื่อ ๒๙ ตุลาคม ๒๕๖๔. จาก. https://www.thansettakij.com/general-news/๑๗๐๔๕๒

พีเอสเอ เซอร์วิส แอนด์ ซัพพลาย จำกัด. (๒๖๕๔). น้ำยาซักผ้ากับผงซักฟอก ต่างกันอย่างไร เลือกแบบไหนดีกว่ากัน, สืบค้นเมื่อ ๒๙ ตุลาคม ๒๕๖๔. จาก. https://psasupply.com/น้ำยาซักผ้ากับผงซักฟอก/

ประวัติวิทยากร

นางสุดี ใจมณี



จอมทองฟาร์มสเตย์แอนด์แคมป์ปิ้ง

ตั้งอยู่ บ้านปะ ดอยหัวเสือ ม.๑๔ ต.บ้านหลวง อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่ โดยมี นางสุดี ใจมณี อายุ ๖๙ ประกอบอาชีพ เกษตรกร ขยายพันธ์พืช เป็นเจ้าของฟาร์ม

ประวัติ การทำงาน รับราชการครู โรงเรียนศรีจอมทอง ๔๑ ปี หลังจากเกษียณ ได้มาทำฟาร์มสเตย์

ผลงานทางชุมชนและสังคม

- เป็นวิทยากรให้กับครู
- เป็นครูต้นแบบกระบวนการเรียนรู ครูเกียรติยศระดับประเทศ สาขาบูรณาการ
- ปี ๒๕๕๐ ได้ทำผลงานวิชาการงานอาชีพ และเทคโนโลยี ระดับ ๘ ของประเทศ