



ภาพโดย ดร.ดวงกมล พิสุทธิ์ (2552)

แหลมผักเบี้ย... วิถีบำบัดน้ำตามแนวทางพอ

ศ.ดร.เกษม จันทร์แก้ว

โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี

ป ระเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อนใกล้เส้นศูนย์สูตรอดีตมีพืชป่าปกคลุมมากกว่าร้อยละ 70 ของพื้นที่ประเทศ ดินป่าไม้ทั่วประเทศให้น้ำหล่อเลี้ยงลำน้ำทั้งปี โดยมีน้ำท่าในฤดูฝน (Wet flow) มาก แต่ไม่เกินร้อยละ 65 และน้ำท่าในฤดูแล้งมีมากกว่าร้อยละ 35 ของปริมาณน้ำท่าทั้งปี คุณภาพน้ำมีศักยภาพในการย่อยสลายสารอินทรีย์ปนเปื้อนด้วยตัวเอง (Self-purification) ตลอดทั้งปี แม้ว่าชุมชนที่อยู่ริมฝั่งน้ำส่วนใหญ่ได้มีการระบายน้ำเสียลงก็ตาม เพราะประชากรทั้งประเทศในปี พ.ศ. 2490 มีประมาณ 18 ล้านคน (35 คนต่อตารางกิโลเมตร) จากนั้นประชากรค่อยๆ เพิ่มขึ้นจนกระทั่งในปี พ.ศ. 2558 มีประชากรทั้งสิ้น 67 ล้านคน (125

คนต่อตารางกิโลเมตร) ภาวะเช่นนี้ประชากรมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเท่ากับทำให้เกิดน้ำเสียชุมชนเพิ่มขึ้น (ปริมาณน้ำเสียคิดจากร้อยละ 85 ของน้ำใช้ในแต่ละวัน) อีกทั้งปริมาณขยะก็เพิ่มขึ้น (คนไทยสร้างขยะประมาณ 1 กิโลกรัมต่อวันต่อคน) ทำให้ไม่สามารถกำจัดได้ทัน เหลือขยะตกค้างจำนวนมาก ด้วยเหตุดังกล่าวรัฐบาลได้ลงทุนบำบัดน้ำเสียและกำจัดขยะชุมชนมานานกว่า 30 ปี ค่าใช้จ่ายไม่น้อยกว่าสองแสนล้านบาท แต่ก็ยังคงดำเนินไปเช่นเดิม ไม่มีนวัตกรรมในการสร้างเครื่องมือและอุปกรณ์ที่สามารถบำบัดน้ำเสียและกำจัดขยะชุมชนได้ สิ่งปรากฏให้เห็นทั่วภูมิภาคของประเทศไทยที่มีการทิ้งน้ำเสียจากชุมชนลงไป เกือบทุกลำน้ำทั้งเล็กและใหญ่มีขยะเหลือเก็บเกลื่อนกลาด นำมาซึ่งเป็นมลพิษทางสายตา นำพากลิ่นเหม็นและเชื้อโรค รวมทั้งมีส่วนทำให้น้ำสาธารณะเน่าเสีย

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร ทรงมีพระราชดำริเมื่อวันที่ 12 กันยายน พ.ศ. 2533 จากนั้นจึงได้ดำเนินการก่อตั้งโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ณ ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี วัตถุประสงค์ของโครงการฯ ตามแนวพระราชดำริ คือ การบำบัดน้ำเสียชุมชน (Community wastewater treatment) และกำจัดขยะชุมชน (Community garbage disposal) โดยวิธีธรรมชาติช่วยธรรมชาติ ด้วยการใช้เทคโนโลยีอย่างง่าย และราคาถูกหรือสามารถใช้วัสดุท้องถิ่นสร้างเทคโนโลยีได้ ส่วนการดำเนินการโครงการฯ นั้น ได้ปรับเปลี่ยนระบบระบายน้ำใหม่ สามารถรับน้ำเสียจากอาคารบ้านเรือนลงสู่ท่อหลักที่วางคูขนานตามความลาดชันของแม่น้ำเพชรบุรี ทั้งสองฝั่งน้ำรองรับน้ำเสียจากอาคารบ้านเรือนด้วยแรงโน้มถ่วงของโลกพร้อมกันนั้น ได้ก่อสร้างบ่อเก็บกักน้ำเสีย (Wastewater storage ponds) บนท่อหลักทั้งสองฝั่งน้ำ ฝั่งละสองบ่อ ให้บ่อแรกของแต่ละฝั่งตั้งอยู่ประมาณกึ่งกลางเทศบาลฯ และบ่อที่สองของทั้งสองฝั่งอยู่บริเวณขอบล่างของเขตเทศบาลฯ อย่างไรก็ตาม บ่อเก็บกักน้ำเสียต้องมีความจุเท่ากับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นรวมกับปริมาณน้ำฝนรายวันสูงสุด (Maximum rainfall) ที่มีโอกาสเกิดในช่วงเวลาห้าสิบปี (50-year probability) มีผลทำให้ น้ำเสียจากอาคารบ้านเรือนไม่ระบายลงสู่แม่น้ำเพชรบุรี ช่วยขจัดปัญหาน้ำเสียชุมชนในแม่น้ำเพชรบุรีให้เกิดประสิทธิผล พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร ได้มีพระราชดำรัสให้นำน้ำเสียชุมชนในเขตเทศบาลเมืองเพชรบุรีนำไปบำบัด ณ พื้นที่โครงการฯ บริเวณป่าชายเลนหมู่บ้านพะเนิน ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี โดยการบีมน้ำเสียจากบ่อรวบรวมน้ำเสียคลองยางผ่านท่อปิด HDPE ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 80 เซนติเมตร (80 cm HDPE pipe) ระยะทาง 18.5 กิโลเมตร ใช้เวลาประมาณ 5.5 ชั่วโมง ก่อนระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน คือระบบบ่อฝักรหรือระบบบ่อเสถียร (Oxidation pond system) ระบบหญ้ากรองน้ำเสีย (Grass filtration system) ระบบบึงประดิษฐ์แบบน้ำไหลแนวตั้ง (Vertical flow constructed wetland) และระบบป่าชายเลนบำบัดน้ำเสีย (Mangrove forest filtration system)

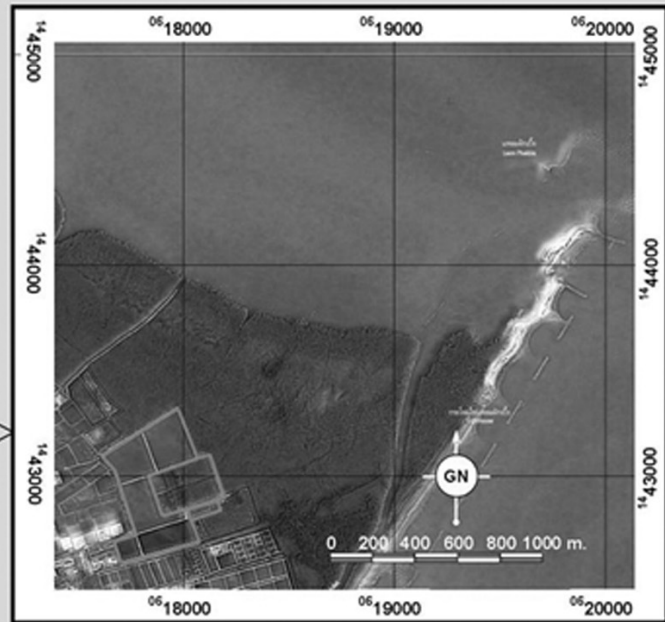
ระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนได้ดำเนินการตามแนวพระราชดำริ “ธรรมชาติช่วยธรรมชาติ” อย่างเคร่งครัด กล่าวคือ จากกระบวนการธรรมชาติที่สิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์เมื่อตายแล้ว ซากพืชซากสัตว์เหล่านั้นเป็นสารอินทรีย์ ในธรรมชาติ สารอินทรีย์ถูกแบคทีเรียทำการย่อยสลายให้เป็นสารประกอบอนินทรีย์ซึ่งแบคทีเรียใช้ออกซิเจนเป็นพลังงานในการย่อยสลายดังกล่าว อนึ่ง กระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่ปนเปื้อนในน้ำเสียนั้น ต้องการออกซิเจนอิสระ (Free oxygen) ในอากาศโดยตรง หรือออกซิเจนที่อยู่ในช่องว่างของโมเลกุลน้ำ (Water molecules) เป็นพลังงานของแบคทีเรียกลุ่ม Aerobes ในกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์ (Bacterial organic digestion process) ในสภาวะมีอากาศ ให้ผลผลิตส่วนที่เป็นของแข็งที่เป็นสารอนินทรีย์มากกว่า กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ กระบวนการธรรมชาติที่ผลิตออกซิเจนให้แบคทีเรียใช้เป็นพลังงานไปช่วยกระบวนการธรรมชาติที่ย่อยสลายสารอินทรีย์ที่ปนเปื้อนในน้ำเสีย เพื่อให้ผลผลิตที่เป็นส่วนของแข็งมากกว่ากระบวนการที่อยู่ในสภาวะไร้อากาศ คือกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์แบบไร้อากาศ (Anaerobic bacterial organic digestion process) ที่แบคทีเรียกลุ่ม Anaerobes ใช้ความสามารถสกัดออกซิเจนออกจากสารประกอบเคมีของสารอินทรีย์ที่ปนเปื้อนในน้ำเสีย ในขณะที่เดียวกันก็สร้างก๊าซหลักคือ มีเทน (Methane, CH₄), แอมโมเนีย (Ammonia, NH₃), ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen sulfide, H₂S) และมีส่วนเล็กน้อยของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide, CO₂)

อย่างไรก็ดี กระบวนการธรรมชาติที่สร้างก๊าซออกซิเจนไปช่วยกระบวนการบำบัดน้ำเสียชุมชนแบบธรรมชาติ ประกอบด้วย 3 กระบวนการ (ที่ค้นพบในขณะนี้) กระบวนการที่หนึ่ง ได้แก่ กระบวนการสังเคราะห์แสง (Photosynthesis

โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ



จังหวัดเพชรบุรี



ระบบบำบัดน้ำเสีย

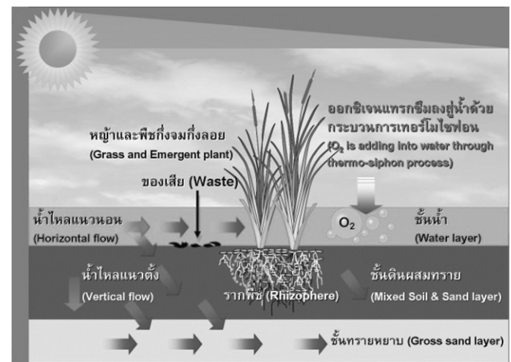
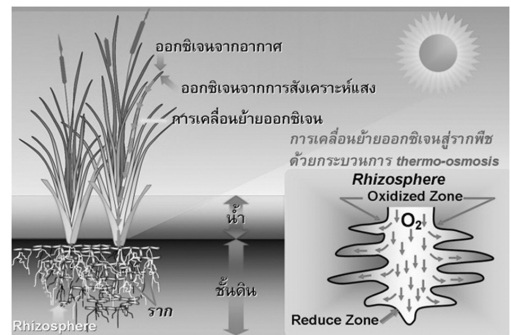
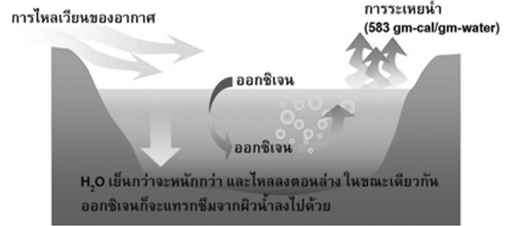
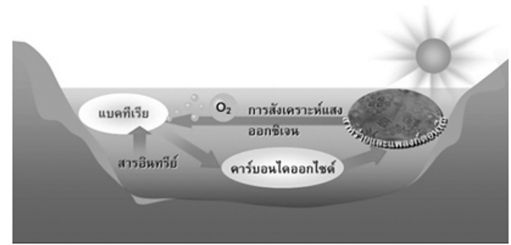
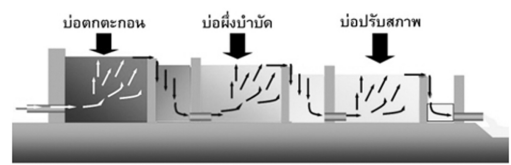
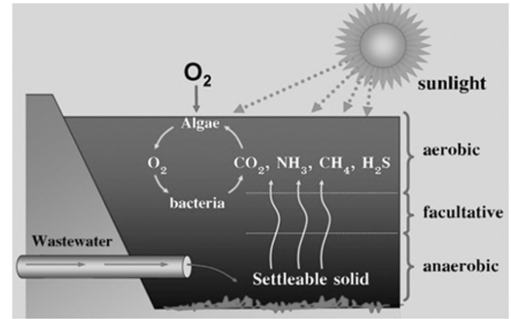


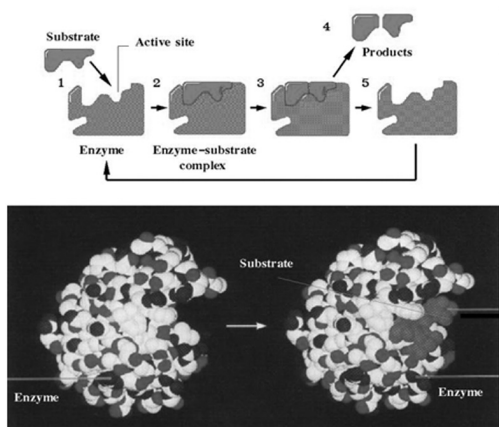
ระบบพืช หนุ่ยกรอง และป่าชายเลนบำบัดน้ำเสีย



process) เป็นกระบวนการสังเคราะห์แสงของสาหร่าย ซึ่งเป็นพืช น้ำกลุ่มพืชจมน้ำ (Emergent aquatic plant) ที่ใช้แสงอาทิตย์ คลื่นสั้นช่วงที่เห็นได้ด้วยตา (Visible light) แปรสภาพก๊าซ Carbon dioxide ร่วมกับน้ำให้เป็นกลูโคสหรือน้ำตาลและก๊าซออกซิเจน เพื่อให้แบคทีเรียใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ให้ได้ผลผลิตเป็นตะกอน (Sludge) **กระบวนการที่สอง** คือกระบวนการถ่ายความร้อนด้วยวิธีกาลักน้ำ (Thermo-siphon process) ซึ่งเป็นกระบวนการต่อเนื่องจากการระเหยน้ำจากผิวน้ำสู่บรรยากาศด้วยการใช้ความร้อนแฝง 583 แคลอรีต่อน้ำหนึ่งกรัม ทำให้ผิวน้ำเย็นลงมีความหนาแน่นมากขึ้นและเพิ่มช่องว่างให้ออกซิเจนละลายน้ำมากขึ้น น้ำเย็นดังกล่าวจะจมลงสู่ก้นบ่อพร้อมกับออกซิเจนลงสู่พื้นดินหรือก้นบ่อ ทำให้แบคทีเรียสามารถได้รับออกซิเจนตลอดแนวลึก และใช้เป็นพลังงานในกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์สุดท้ายคือ **กระบวนการซึมผ่านความร้อน** (Thermo-osmosis process) เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นจากการคายออกซิเจนจากรากพืชลอยน้ำและ/หรือรากพืชจมน้ำ (Floating and/or submerged aquatic plants) ซึ่งเกิดขึ้นระหว่างกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืชน้ำด้วยใบพืชที่มี Aerenchyma cells (Spongy cells) อันเป็นถุงยัดหยุ่นที่รับเก็บออกซิเจนระหว่างเกิดกระบวนการสังเคราะห์แสง เมื่อมีปริมาณออกซิเจนเพิ่มขึ้นทำให้เกิดแรงดันออกซิเจนผ่านเยื่อหุ้ม (Soft membrane) ของใบอ่อนพืช (Very young leaf) เข้าสู่ระบบ Phloem และ Xylem ลงสู่รากพืชก่อนเกิดกระบวนการฟุ้งกระจาย (Diffusion process) ของออกซิเจนไปให้แบคทีเรียนำไปใช้เป็นพลังงานในกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์ และบางส่วนของออกซิเจนที่ฟุ้งกระจายขึ้นสู่ผิวน้ำเสียที่ขังตอนบนของผิวดินใต้น้ำเสียอีกด้วย ทั้งสามกระบวนการธรรมชาตินี้ที่พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร ได้ทรงมีพระราชดำริให้เป็นกระบวนการที่ไปช่วยย่อยสลายสารอินทรีย์ธรรมชาติของซากพืชและสัตว์ หรือเศษอาหาร และขยะอินทรีย์ จากการใช้เทคโนโลยีบ่อฝังบำบัด บึงประดิษฐ์ปลูกหญ้าเลี้ยงสัตว์และพืชน้ำแบบไหลในแนวตั้ง บึงประดิษฐ์ปลูกพืชน้ำ และระบบป่าชายเลนธรรมชาติและป่าปลูกชายเลนกรองน้ำเสีย ทุกเทคโนโลยีต่างเป็นเทคโนโลยีอย่างง่าย ล้วนใช้วัสดุท้องถิ่นสร้างเทคโนโลยีขึ้นทั้งสิ้น

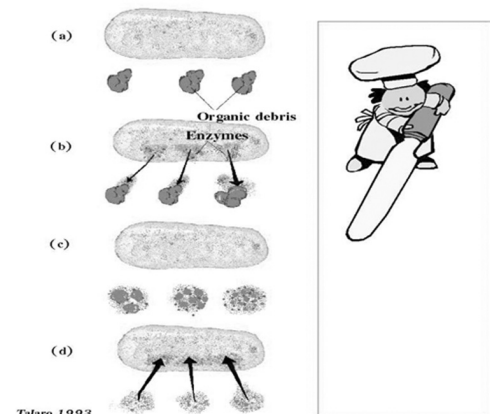
เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงพระอัจฉริยภาพของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร ในเรื่องการ





(Tortora, Funke and Case, 1995)

การย่อยสลายโดยเอนไซม์ จะมีความจำเพาะเจาะจง ซึ่งเอนไซม์แต่ละชนิดจะสามารถย่อยสลายได้แตกต่างกัน



Talaro, 1993

การสร้างเอนไซม์ออกมาภายนอกของจุลินทรีย์ เพื่อช่วยในการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่มีขนาดใหญ่ พวกคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน เซลลูโลส ฯลฯ ให้มีขนาดเล็ก

บำบัดน้ำเสียชุมชน ด้วยกระบวนการธรรมชาติช่วยธรรมชาติ จึงขอขยายความรู้และความสามารถทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับกระบวนการย่อยสลายขยะอินทรีย์ (Organic waste digestion process) โดยเริ่มจากการย่อยสลายคือการแยกโมเลกุลสารอินทรีย์ขนาดใหญ่ที่ได้รับจากสารอาหารด้วยน้ำย่อย (Enzyme) ของแบคทีเรีย เช่น คาร์โบไฮเดรต (Carbohydrates) ไขมัน (Fats) และโปรตีน (Proteins) ให้เป็นโมเลกุลขนาดเล็ก เช่น กลูโคส (Glucose) กรดไขมัน (Fatty acids) กรดกลีเซอรอล (Glycerol acids) ผลพวงที่สำคัญยิ่ง คือการปลดปล่อยความร้อน (Heat liberation) รวมทั้งก๊าซ อนึ่งเป็นที่ทราบทางทฤษฎีว่า โมเลกุล สารอินทรีย์ขนาดใหญ่ เกิดจากการเชื่อมต่อกันของโมเลกุล

ขนาดเล็กของสารอินทรีย์ด้วย Chemical energy คือพลังงานที่กักตุนใน Bonds (Atoms และ molecules) ของสารประกอบเคมี มันจะถูกปลดปล่อยความร้อนอันเป็นผลผลิตหนึ่งในปฏิกิริยาเคมี (Chemical reaction) ซึ่งส่วนมากแล้ว รูปแบบของ Chemical energy คือ ATP (Adenosine triphosphate) ด้วยธรรมชาติของสารประกอบเคมีในสารอินทรีย์ เมื่อแบคทีเรียปลดปล่อยน้ำย่อย ทำให้เกิด Chemical reaction ขึ้นทันที มีผลทำให้ Chemical energy ในรูปแบบของ ATP ปลดปล่อยความร้อนออกมาพร้อมกันในรูปแบบของ Thermal energy กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ ทุกครั้งที่มีการหมักสารอินทรีย์ด้วยกระบวนการ Bacterial organic digestion ไม่ว่าจะเป็นกระบวนการใช้อากาศ (Aerobic process) หรือกระบวนการไร้อากาศ (Anaerobic process) ก็ตาม จะเกิดความร้อนระหว่างกระบวนการย่อยสลายทั้งสิ้น ผลผลิตของกระบวนการนอกจากเป็นของแข็งอินทรีย์ (ปุ๋ยหมัก/ปุ๋ยอินทรีย์) แล้ว ยังได้ก๊าซต่างๆ และความร้อนด้วย ปริมาณความร้อนสูงหรือไม่สูงขึ้นอยู่กับประกอบของสารอินทรีย์ ถ้ามี Carbohydrates ปริมาณมากอุณหภูมิจะสูงกว่า Proteins, Cellulose และ Fibers ตามลำดับ

จากหลักการหรือทฤษฎีดังกล่าว มีความรู้ที่ผู้เกี่ยวข้องต้องเข้าใจสองประเด็น คือ การย่อยสลายสารอินทรีย์โดยแบคทีเรียด้วยกระบวนการ Aerobic process นั้น แบคทีเรียได้ Free oxygen จากอากาศหรือ Dissolved Oxygen (DO) ในช่องว่างของ Water molecules เป็นพลังงานในการปลดปล่อยน้ำย่อยเพื่อย่อยโมเลกุลขนาดใหญ่เป็นโมเลกุลขนาดเล็ก ส่วนกระบวนการ Anaerobic process นั้น แบคทีเรียได้ออกซิเจนจากสารประกอบเคมีจากการสกัดของ Anaerobes เพื่อเป็นพลังงานปลดปล่อยในการย่อยโมเลกุล เป็นข้อสังเกตว่า การย่อยสลายสารอินทรีย์ด้วยกระบวนการ Aerobic process ให้ผลผลิตที่เป็นของแข็งอินทรีย์มาก แต่มีก๊าซน้อย (CO₂, CH₄, NH₃, H₂S, etc.) ในขณะที่ Anaerobic process ให้ผลผลิตที่เป็นของแข็งน้อย แต่มีก๊าซมาก (CH₄, H₂S, NH₃, CO₂, etc.) ดังนั้น การบำบัดน้ำเสียชุมชนต้องการกระบวนการ Aerobic process เพราะไม่ต้องการกลิ่นเหม็นของ ก๊าซ H₂S และ NH₃ การทำปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยหมักขยะต้องการกระบวนการ Aerobic process เช่นกัน เพราะต้องการผลผลิตของแข็งที่เป็นปุ๋ยมากและไม่ต้องการก๊าซเลย เหล่านี้เป็นต้น

ด้วยแนวพระราชดำริการบำบัดน้ำเสียชุมชนด้วยวิธีธรรมชาติช่วยธรรมชาติดังกล่าวแล้วในตอนต้น ทำให้มูลนิธิชัยพัฒนาในนามโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.) เทศบาลเมืองเพชรบุรี กรมชลประทาน และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สามารถบำบัดน้ำเสียชุมชนจากเทศบาลเมืองเพชรบุรี ได้วันละ 3,600-6,000 ลูกบาศก์เมตร ค่าความสกปรกของน้ำเฉพาะค่า BOD (Biological Oxygen Demand) ณ แหล่งเกิดของเสีย (อาคารบ้านเรือน และตลาดสด) มีค่า 1,000-1,600 มิลลิกรัมต่อลิตร ผ่านระบบระบายน้ำลดลงเหลือ 400-600 มิลลิกรัมต่อลิตร ในระบบระบายน้ำเสียก่อนบิ่บลงเก็บกักในบ่อเก็บกักน้ำเสียทั้งสี่บ่อในเขตเทศบาลเมืองเพชรบุรี แล้วลดลงระหว่างระบายใน HDPE pipe ก่อนบิ่บเข้าสู่บ่อรวบรวมน้ำเสียที่บ้านคลองยาง น้ำเสียในสถานีรวบรวมน้ำเสียคลองยาง มีค่า BOD 200-300 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อบิ่บเข้าสู่ท่อ HPDE pipe ระยะทาง 18.5 กิโลเมตร ทำให้ค่า BOD ของน้ำเสียจำนวนนี้ค่อยๆ ลดลงด้วยกระบวนการ Anaerobic process ทำให้ค่า BOD ออกที่ปลายท่อก่อนไหลเข้าสู่บ่อบำบัดที่หนึ่งคือบ่อดกตะกอน (First oxidation pond, Sedimentation pond) ลดลงเหลือ 60-80 มิลลิกรัมต่อลิตร แล้วค่อยๆ ลดลงของน้ำเสียชุมชนที่บำบัดแล้วจาก First oxidation pond (ลึก 2.5 เมตร) เป็นน้ำเสียที่บำบัดแล้วไหลด้วยแรงโน้มถ่วงของโลกเข้าสู่ Second oxidation pond ที่ลึก 2.20 เมตร แล้วเข้าสู่ Third oxidation pond ที่ลึก 1.90 เมตร แล้วเข้าสู่ Fourth oxidation pond ที่ลึก 1.60 เมตร และสุดท้ายเข้าสู่ Fifth oxidation pond ที่ลึก 1.30 เมตร ซึ่งมีค่า BOD เหลือได้ค่ามาตรฐานคือ 10-15 มิลลิกรัมต่อลิตรน้ำเสียชุมชนจากเทศบาลเมืองเพชรบุรีที่ผ่านการบำบัดมีคุณภาพได้มาตรฐานแล้วไหลระบายสู่ป่าชายเลนธรรมชาติระยะทางประมาณ 1 กิโลเมตร มีบทบาทที่ทำให้ค่า BOD ลดลงเหลือ 3-5 มิลลิกรัมต่อลิตรแล้วระบายสู่หาดทรายโคลน (Muddy sand beach) สู่ทะเลอ่าวไทย มีค่า BOD 2-3 มิลลิกรัมต่อลิตร อนึ่งระหว่างน้ำเสียชุมชนที่ไหลผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแต่ละขั้นตอนนั้น จะให้ผลผลิตที่เป็นสารอาหารพืช ทำให้เกิดการเจริญงอกงามของ สาหร่ายและ Phytoplankton ซึ่งเป็นอาหารของสัตว์น้ำกินพืช (Herbivores) และเป็นการให้สารอาหารต่อพืชป่าชายเลน ทำให้ป่าชายเลน หาดทรายโคลน ชายฝั่งทะเล (Coastal zone) และชายหาด (Seashore) อุดมสมบูรณ์มาก

ขึ้นและมีสัตว์น้ำเพิ่มขึ้น เท่ากับเพิ่มโอกาสให้ชาวประมงสามารถจับสัตว์น้ำได้มากขึ้น เหล่านี้ล้วนได้จากการศึกษาวิจัยและพัฒนาทั้งสิ้น ผลพวงที่สำคัญ นอกจากได้องค์ความรู้เพิ่มขึ้นแล้วยังทำให้การคืนถิ่นของราษฎรที่อพยพออกจากถิ่นไปประกอบอาชีพที่อื่นๆ และทำให้สภาพสังคมครอบครัวและชุมชน อยู่พร้อมเพรียงกันอีกครั้งหนึ่ง ยิ่งไปกว่านี้ยังทำให้เศรษฐกิจในครอบครัวและท้องถิ่นดีกว่าที่เคยเป็นมาในอดีตอีกด้วย

ผลการดำเนินงานตั้งแต่ 12 กันยายน พ.ศ. 2533 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2559 รวมเวลาประมาณ 26 ปี 4 เดือน ได้ผลงานวิจัย 381 โครงการ ส่งผลงานตีพิมพ์ทั้งหมด 742 เรื่อง เป็นผลงานระดับชาติ 354 เรื่อง ระดับนานาชาติ 173 เรื่อง และเป็นวิทยานิพนธ์ ปริญญาโท-เอก 275 เรื่อง ได้ทำการบริการทางวิชาการช่วงย้อนหลัง 10 ปี รวม 271 โครงการ อย่างไรก็ตาม มีการให้บริการในการจัดการสิ่งแวดล้อมทั้งระบบรวม 64 โครงการ เป็นเรื่องน้ำเสีย 178 โครงการ และการกำจัดขยะ 29 โครงการ อนึ่ง การให้บริการวิชาการต่อหน่วยราชการและชุมชน 140 หน่วยงาน และบริษัทหน่วยงานเอกชน 131 โครงการ ส่วนการส่งเสริมเผยแพร่และสิ่งแวดล้อมศึกษารวม 374 ครั้งจำนวน 20,330 คน ได้แก่กลุ่มเป้าหมายที่เป็น ครู-นักเรียน ร้อยละ 59 ผู้นำชุมชน ร้อยละ 23 หน่วยราชการ ร้อยละ 15 และผู้นำศาสนา ร้อยละ 3 ยิ่งไปกว่านี้ยังมีการศึกษาดูงานช่วงปี พ.ศ. 2539-2559 รวม 756,282 คน เป็นที่แน่ชัดว่า ผลงานพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมหาวชิราลงกรณ บดินทรเดชาฯ ยังคงดำเนินการตลอดไป ผู้สนใจสามารถเข้าเยี่ยมชมที่โครงการฯ ได้ที่อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี หรือติดตามจากเอกสารผลงานวิชาการได้ตลอดเวลา

