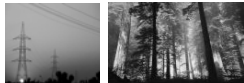


Faculty of Agriculture, Uttaradit Rajabhat University

บทที่ 4

โครงการสิ่งแวดล้อมตามแนวพระราชดำริ

- การบำบัดน้ำเสียด้วยระบบพีชกรองน้ำเสีย
- การบำบัดน้ำเสียด้วยระบบพื้นที่ชุ่มน้ำเทียม
- การบำบัดน้ำเสียด้วยระบบแปลงพืชป่าชายเลน
- การบำบัดน้ำเสียด้วยระบบบ่อบำบัดน้ำเสีย



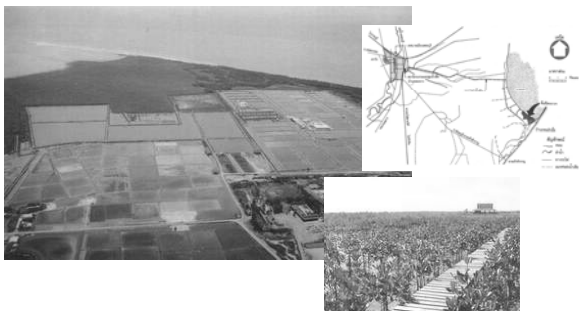
Faculty of Agriculture, Uttaradit Rajabhat University



“...แล้วก็ต้องทำการเรียกว่า การกรองน้ำ ให้ทำน้ำนั้นไม่ให้โสโครก แล้วปล่อยน้ำลงมาที่เป็นการเพาะปลูก หรือทำทุ่งหญ้า หลังจากนั้นน้ำที่เหลือก็ลงทะเล โดยไม่ทำให้น้ำนั้นเสีย...”

แนวพระราชดำริ เมื่อวันที่ 12 กันยายน 2533

โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเพชรบุรี



Faculty of Agriculture, Uttaradit Rajabhat University

การบำบัดน้ำเสีย

- น้ำเสียจากชุมชน เป็นปัญหาหลักที่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม
- เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียมีหลายวิธีการ แต่ลงทุนสูงและยุ่งยาก



Faculty of Agriculture, Uttaradit Rajabhat University

- วิธีบำบัดน้ำเสียตามแนวพระราชดำริ เป็นเทคโนโลยีที่ง่าย
- เป็นวิธีการที่ใช้ธรรมชาติช่วยเหลือธรรมชาติด้วยตนเอง
- โดยอาศัยพืชในการกรองหรือฟอกน้ำเสียให้สะอาด



Faculty of Agriculture, Uttaradit Rajabhat University

- อาศัยการปลดปล่อยออกซิเจนจากการสังเคราะห์แสง
- การย่อยสลายสารอินทรีย์โดยจุลินทรีย์ที่อยู่ในดิน
- พืชจะดูดซับธาตุอาหารที่มีอยู่ในน้ำเสียใช้ในการเจริญเติบโต
- การกรองสิ่งปนเปื้อนของดินร่วมกัน



Faculty of Agriculture, Uttaradit Rajabhat University

- ผลที่ได้คือ ลดค่าใช้จ่ายในการบำบัดน้ำเสีย
- ผลพลอยได้จากพืชนำไปใช้ในการเลี้ยงสัตว์ จักสาน ฯลฯ



Faculty of Agriculture, Uttaradit Rajabhat University

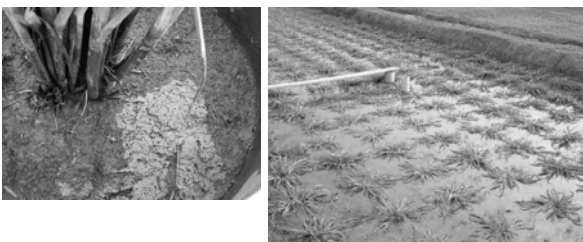
ลักษณะเทคโนโลยีระบบบำบัดน้ำเสีย

1. พืชกรองน้ำเสีย

ใช้พืชเช่น ระบุฤาษี กกกลม หญ้าแฝก พืชอาหารสัตว์ ช่วยในการบำบัดน้ำเสีย อาศัยการกรองน้ำเสียขณะที่ไหลผ่านแปลงหญ้า และการปลดปล่อยออกซิเจนที่ได้ จากการสังเคราะห์แสงให้กับน้ำเสีย ร่วมกับการใช้ดินผสมทรายในการกรองน้ำเสีย และการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยจุลินทรีย์ในดิน

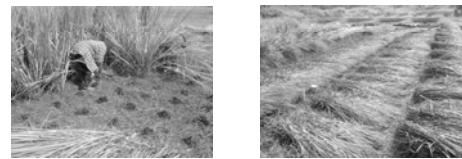
Faculty of Agriculture, Uttaradit Rajabhat University

สำหรับเทคโนโลยีนี้ มีลักษณะการให้น้ำเสียหรือการระบายน้ำเสียเข้าสู่ระบบ คือ ระบบที่ให้น้ำเสียขังไว้ 5 วัน และปล่อยทิ้งไว้ให้แห้ง 2 วัน เพื่อให้จุลินทรีย์ในดินมีโอกาสพักตัว



Faculty of Agriculture, Uttaradit Rajabhat University

การระบายน้ำที่ผ่านการบำบัดออกจากระบบโดยปล่อยระบายน้ำทางระบบท่อใต้ดินอยู่แหล่งน้ำธรรมชาติ เมื่อครบอายุของพืชจะตัดพืชนั้นออก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบำบัด



เมื่อครบอายุของพืชจะตัดพืชนั้นออก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบำบัด

Faculty of Agriculture, Uttaradit Rajabhat University

ลักษณะเทคโนโลยีระบบบำบัดน้ำเสีย

2. ระบบพื้นที่ชุ่มน้ำเทียม

ใช้พืชเช่น ระบุฤาษี กกกลม ช่วยในการบำบัดน้ำเสีย อาศัยการปลดปล่อยออกซิเจนที่ได้ จากการสังเคราะห์แสงให้กับน้ำเสีย ร่วมกับการใช้ดินผสมทรายในการกรองน้ำเสีย และการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยจุลินทรีย์ในดิน

Faculty of Agriculture, Uttaradit Rajabhat University

ระยะเวลาในการกักพักเพื่อให้การบำบัดน้ำเสียมีประสิทธิภาพมากขึ้น เทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นในการบำบัดน้ำเสียนี้ มีลักษณะการระบายน้ำเสีย 2 แบบ คือ

ระบบที่ 1 ระบบที่ให้น้ำเสียขังไว้ในระดับหนึ่งและมีการเติมน้ำเสียลงไปทุกวัน ระบบนี้จะไม่มีการไหลออกจากระบบ เรียกว่าระบบปิด

ระบบที่ 2 เป็นการให้น้ำเสียหรือระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดอย่างต่อเนื่อง น้ำเสียใหม่เข้าไปดินน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดออกจากระบบให้ไหลผ่านทางระบายน้ำ ซึ่งมีระยะเวลาการพักน้ำเสีย 1 วัน เรียกว่าระบบเปิด

Faculty of Agriculture, Uttaradit Rajabhat University

ลักษณะเทคโนโลยีระบบบำบัดน้ำเสีย

3. ระบบแปลงพืชป่าชายเลน

การทำแปลงเพื่อกักเก็บน้ำทะเล และน้ำเสียที่ได้จากชุมชน และปลูกป่าชายเลนด้วยพันธุ์ไม้ 2 ชนิด คือต้นโกงกาง และ ต้นแสม ช่วยในการบำบัดน้ำเสีย อาศัยการเจือจางระหว่างน้ำทะเลกับน้ำเสีย



Faculty of Agriculture, Uttaradit Rajabhat University

การเร่งตกตะกอนของสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ระยะเวลาการกักพักของน้ำ ระบบรากของพืชป่าชายเลนช่วยในการปลดปล่อยก๊าซออกซิเจนให้กับน้ำเสีย และช่วยในการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยจุลินทรีย์ในดิน เพื่อให้การบำบัดน้ำเสียมีประสิทธิภาพมากขึ้น



Faculty of Agriculture, Uttaradit Rajabhat University

สำหรับเทคโนโลยีที่พัฒนา จะมีการกักเก็บน้ำทะเลเข้าสู่แปลงในช่วงเวลาที่น้ำทะเลขึ้นสูงสุดในรอบวัน ทำการกักเก็บ และเพื่อหาสัดส่วน ปริมาณการให้น้ำเสียในการบำบัด เมื่อเติมน้ำเสียตามสัดส่วนแล้วปล่อยให้น้ำผสมมีการกักพักไว้ระยะเวลาหนึ่ง จึงระบายน้ำที่ผ่านการบำบัดออกสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

Faculty of Agriculture, Uttaradit Rajabhat University

ลักษณะเทคโนโลยีระบบบำบัดน้ำเสีย

4. ระบบบ่อบำบัดน้ำเสีย

ระบบบ่อบำบัดน้ำเสีย เป็นระบบที่อาศัยกระบวนการทางธรรมชาติเป็นตัวช่วยและเป็นตัวร่วมในการบำบัด โดยปริมาณของเสียในน้ำเสียจะถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ในน้ำเสีย ขณะที่สาหร่ายจะอาศัยแสงอาทิตย์เป็นพลังงานในการสังเคราะห์แสง ปล่อยออกซิเจนให้กับจุลินทรีย์ใช้ในการหายใจ



Faculty of Agriculture, Uttaradit Rajabhat University

สาหร่ายที่ใช้สารที่ได้จากกระบวนการย่อยสลายในการเจริญเติบโต อันเป็นกระบวนการพึ่งพาอาศัยกัน (Symbiotic Relationship Process) ระหว่างแบคทีเรียและสาหร่ายใหม่บ่อบำบัด ส่งผลให้สาหร่ายสีเขียวเกิดขึ้นในบ่อบำบัด ประมาณ 100-260 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้สภาพน้ำที่มีสีเขียว

การระบายน้ำออกจากระบบบำบัดควรกำจัดสาหร่ายก่อน เพื่อไม่ก่อให้เกิดความสกปรกต่อแหล่งน้ำธรรมชาติ สาหร่ายเหล่านี้เมื่อตายลงจะเป็นซากอินทรีย์และตกตะกอนสู่ก้นบ่อ

Faculty of Agriculture, Uttaradit Rajabhat University

การประยุกต์หลักการดังกล่าวเพื่อบำบัดน้ำเสีย โดยส่วนใหญ่ มักก่อสร้างเป็นบ่อดิน เป็นบ่อกลางแจ้ง ความลึกพอประมาณ 1.7-2.5 เมตร โดยอาศัยกระบวนการทางธรรมชาติในการเติมอากาศ และจุลินทรีย์ที่ทำหน้าที่ย่อยสลายของเสียในน้ำเสีย จนกระทั่งน้ำมีคุณภาพดี แล้วสามารถระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติได้

