

การบำบัดสิ่งปฏิกูลตามแนวทางโครงการพระราชดำริ : กรณีตัวอย่างเทศบาลนครนนทบุรี

นายเพิ่มพงษ์ คุ้มวิเศษ *



"...สิ่งโสโครกจากบ้านเรือนที่ให้เทศบาลสูบไป มักนำไปปล่อยลงคลอง ลอแม่น้ำ...
ถ้าหากที่แห่งหนึ่งนอกเมือง ถังหมักสิ่งโสโครกไว้ 10 วัน สิ่งที่เป็นสิ่งโสโครกก็จกหายโสโครก
เชื้อโรคอะไรก็หมดไป ถ้าให้ถือเอาเป็น 28 วัน ให้หมดจริง ๆ จัง ๆ พวกเชื้อที่ร้ายแรงที่จะมีอยู่ก็หมด
แม้แต่กลิ่นก็หมดไปเสร็จ เอามาตากใช้ประโยชน์ได้ ทั้งส่วนที่เป็นของแข็ง และส่วนที่เป็นน้ำ
เป็นปุ๋ยที่ไม่เหม็น... เทศบาลต่าง ๆ ที่มีปัญหานี้ ก็ต้องพยายามพิจารณาว่าจะทำอะไรต่อไป

พระราชดำริสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว
เนื่องในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา ๘ ธันวาคม ๒๕๔๔
ศาลาดุสิตาสัย กรุงเทพมหานคร

* หัวหน้าฝ่ายส่งเสริมสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม
สำนักงานเทศบาลนครนนทบุรี

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันมีพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 หมวดที่ 3 ว่าด้วยการจัดการสิ่งปฏิกูลมูลฝอย และเทศบัญญัติหรือข้อบัญญัติขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ออกมาเพื่อบังคับใช้ การเก็บ ขน หรือกำจัดสิ่งปฏิกูล การกำหนดให้มีที่รองรับสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอยตามที่หรือทางสาธารณะ และสถานที่เอกชน แต่ปัจจุบันสภาพของรถสูบล้มที่นำสิ่งปฏิกูลไปถ่ายเทในที่สาธารณะหรือตามแหล่งน้ำต่าง ๆ คงมีให้เห็นอยู่เป็นประจำ เนื่องจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไม่มีการกำหนดพื้นที่รองรับหรือวางระบบการกำจัดที่เหมาะสมรองรับ ดังนั้น เมื่อรถสูบล้มสิ่งปฏิกูลไปให้บริการเมื่อเต็มแล้วจึงนำไปทิ้งในที่ลับตาประชาชน หรือบางพื้นที่ที่มีระบบบำบัดน้ำเสีย อาจเชื่อมต่อท่อจากถังสูบล้มเข้าสู่ระบบท่อระบายน้ำ เพื่อนำไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งคงมีน้อยแห่ง เพราะโครงสร้างพื้นฐานของประเทศไทยไม่ได้ออกแบบไว้ การกระทำดังกล่าวทำให้มีการระบาดของโรคระบบทางเดินอาหาร ก่อให้เกิดปัญหาด้านการสาธารณสุข นอกจากนี้ยังทำให้เกิดปัญหาหมอกควันในสภาพแวดล้อม และมลพิษทางน้ำอีกด้วย

ถึงแม้ว่า การกำจัดสิ่งปฏิกูลจะเป็นหน้าที่ของหน่วยงานส่วนท้องถิ่น แต่ท้องถิ่นมีภารกิจมากมายที่ต้องให้บริการประชาชน ซึ่งส่วนใหญ่ให้ความสำคัญต่อภารกิจด้านโครงสร้างพื้นฐานเป็นลำดับต้นๆ ทำให้ปัญหาด้านการจัดการสิ่งปฏิกูลจึงแทบถูกลืม และมีได้รับความสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงภาวะเศรษฐกิจถดถอยเช่นนี้ และยังไม่มีการทบทวนวิธีการกำจัดสิ่งปฏิกูลที่เหมาะสมกับประเทศไทย ดังนั้นการกำจัดสิ่งปฏิกูลตามแนวทางโครงการพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว จึงจะเป็นทางออกที่ดีที่สุดขณะนี้ เพราะเป็นการใช้ระบบการกำจัดง่าย ๆ โดยวิธีการทางธรรมชาติ ซึ่งง่ายต่อการบริหารจัดการและมีผลผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์ที่มีคุณค่าเหมาะสมสำหรับพื้นที่เกษตรกรรมของประเทศไทย รวมถึงการเน้นวิถีชีวิตตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง หากหน่วยงานส่วนท้องถิ่นให้ความสำคัญอย่างจริงจัง และนำโครงการพระราชดำริไปขยายผลให้สัมฤทธิ์ผลทั่วประเทศ

สถานการณ์การจัดการสิ่งปฏิกูลขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของไทย

สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย ได้สำรวจสถานการณ์การจัดการสิ่งปฏิกูลขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นระหว่างเดือนมกราคม ถึง กุมภาพันธ์ 2551 โดยดำเนินการสุ่มสำรวจองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั่วประเทศ จำนวน 117 แห่ง จำแนกเป็นเทศบาลนคร ร้อยละ 13.7 เทศบาลเมือง ร้อยละ 63.2 และเทศบาลตำบล ร้อยละ 4.3 มีผลการศึกษาสรุปได้ดังต่อไปนี้

ด้านการขนถ่ายสิ่งปฏิกูล องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ส่วนใหญ่ ร้อยละ 86.3 ให้บริการขนถ่ายสิ่งปฏิกูลจากที่พักอาศัยและอาคารสำนักงานต่าง ๆ โดยมีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่สามารถให้บริการขนถ่ายสิ่งปฏิกูลครอบคลุมพื้นที่ในความรับผิดชอบของตนทั้งหมด ถึงร้อยละ 95 ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่สามารถให้บริการได้ แต่อย่างไรก็ตามยังขาดระบบการควบคุมการทำงานของคนงานไม่ให้ลักลอบทิ้งสิ่งปฏิกูลในที่สาธารณะ เช่น ไม่มีแบบบันทึกการรับ-ส่งสิ่งปฏิกูล ถึงร้อยละ 53.8

ด้านการบำบัดสิ่งปฏิกูล องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นส่วนใหญ่ร้อยละ 49.6 ยังไม่มีระบบบำบัดสิ่งปฏิกูล และไม่มีแผนการวางแผนสำหรับการดำเนินการบำบัดสิ่งปฏิกูล มีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ร้อยละ 79.5 ไม่ได้ดำเนินการบำบัดสิ่งปฏิกูล มีการนำสิ่งปฏิกูลไปทิ้งยังพื้นที่การเกษตร เช่น สวน ไร่ นา ร้อยละ 46.2 และนำไปทิ้งในพื้นที่เตรียมไว้โดยชุดเป็น ป่อหรือสระ ร้อยละ 41.9 และผลการสำรวจยังพบอีกว่ามีปริมาณสิ่งปฏิกูลที่ไม่นำไปกำจัดให้ถูกต้องตามสุขลักษณะ จำนวน 1,726,246 ลูกบาศก์เมตรต่อปี

ด้านการดำเนินการด้านการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ มีการตรวจสุขภาพผู้ปฏิบัติงานโดยเฉพาะการตรวจโรคระบบทางเดินอาหารอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ในผู้ทำงานขนถ่ายสิ่งปฏิกูลร้อยละ 41.0 ผู้ทำงานดูแลระบบบำบัดสิ่งปฏิกูล ร้อยละ 9.4 สำหรับชุดอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลของผู้ปฏิบัติงาน พบว่าส่วนใหญ่ผู้ทำงานขนถ่ายฯ ใช้ถุงมือยาง และรองเท้ายูนิฟอร์ม ร้อยละ 57.3 และ 52.1 ตามลำดับ ผู้ทำงานดูแลระบบฯ มีการใช้ถุงมือยาง ร้อยละ 16.2 รองเท้ายูนิฟอร์ม ร้อยละ 18.8 นอกจากนี้การขาดการอบรมให้ความรู้ให้แก่ผู้ปฏิบัติงานก่อนรับเข้าปฏิบัติงาน พบว่า มีน้อยมากคือ ผู้ทำงานขนถ่ายฯ ร้อยละ 11.1 และผู้ทำงานดูแลระบบฯ ร้อยละ 5.1

การบำบัดสิ่งปฏิกูลตามแนวทางโครงการพระราชดำริ

ความเป็นมา

เมื่อประมาณ ปี พ.ศ. 2520 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำริผ่านทาง รศ.นพ.เทพพนม เมืองแมน คณะบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (ในขณะนั้น) โดยทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้หาทางศึกษาวิจัยเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาน้ำเสียของจังหวัดนนทบุรี ซึ่งคณะผู้ศึกษาวิจัย ซึ่งประกอบด้วย ศ.นพ.โชติ บวรณาการ หัวหน้าภาควิชาสุขาภิบาล คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดลเป็นหัวหน้าโครงการวิจัย ผศ.พิชิต สกฤษพรหมณ์ รองหัวหน้าโครงการวิจัย ได้ทำการศึกษาวิจัยโดยใช้ชื่อโครงการว่า “โครงการศึกษาและวิจัยปัญหาหมักจากของเสียสิ่งขบถ่ายของคน เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ โดยทำเป็นปุ๋ยหมักธรรมชาติ สำหรับพืชต้นไม้ และต้นทุเรียน” โดยคณะผู้วิจัยได้ใช้พื้นที่บริเวณตำบลบางกระสอบ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี พื้นที่ประมาณ 1 ไร่ ของนายประสม สุขก่อน อดีตนายกเทศมนตรีนครนนทบุรี และเมื่อวันที่ 8 สิงหาคม 2521 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว สมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ และสมเด็จพระเจ้าลูกเธอเจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ ได้เสด็จทอดพระเนตรกิจกรรม ณ สถานที่ดำเนินการโครงการวิจัย การศึกษาวิจัยได้ดำเนินการจนแล้วเสร็จประมาณ พ.ศ. 2523 ซึ่งในระยะต่อมาจังหวัดนนทบุรี ได้มีการเปลี่ยนแปลงจากสภาพพื้นที่เกษตรกรรมเป็นพื้นที่อยู่อาศัย จึงทำให้การดำเนินงานโครงการดังกล่าวขาดความต่อเนื่อง

วันที่ 4 ธันวาคม 2544 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้ทรงมีกระแสพระราชดำรัสแก่คณะบุคคลต่างๆ ที่เข้าเฝ้าทูลละอองธุลีพระบาท เนื่องในวโรกาสเฉลิมพระชนมพรรษา โดยตอนหนึ่งของกระแสพระราชดำรัส ได้ทรงรับสั่งถึงโครงการพระราชดำริ ซึ่งนำสิ่งปฏิกูลจากคนมาทำเป็นปุ๋ยหมักที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้จากกระแสพระราชดำรัสข้างต้นและด้วยสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณเป็นล้นเกล้าล้นกระหม่อม เทศบาลนครนนทบุรีได้น้อมนำพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมาจัดทำโครงการการจัดการสิ่งปฏิกูลของเทศบาลนครนนทบุรี โดยดำเนินการก่อสร้างระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลตามแนวทางโครงการพระราชดำริ แล้วเสร็จเมื่อพฤศจิกายน พ.ศ. 2548 เทศบาลนครนนทบุรีจึงมีสถานที่กำจัดสิ่งปฏิกูลอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ และสามารถผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพดีใช้ในพื้นที่เกษตรกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิตที่ดีของชาวนนนทบุรี

รูปแบบระบบบำบัดสิ่งปฏิกูล

ระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลตามแนวโครงการพระราชดำริของเทศบาลนครนนทบุรี เป็นการบำบัดสิ่งปฏิกูลโดยการหมักซึ่งอาศัยกระบวนการย่อยสลายในถังปิดแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Digestion) แบบเดิมครั้งเดียว (Batch Type) คือ การเติมสิ่งปฏิกูลให้เสร็จสิ้นภายในหนึ่งวันแล้วปิดฝาถังให้สนิท เมื่อครบ 28 วัน จึงปล่อยสิ่งปฏิกูลออกจากถังหมักสู่ลานทรายกรอง ปล่อยของแข็งที่อยู่บนผิวหน้าทรายตกแฉกจนแห้ง สำหรับใช้เป็นปุ๋ยหมัก ส่วนน้ำที่ผ่านการกรองของชั้นทรายจะถูกรวบรวมไปที่บ่อพักน้ำภายในพื้นที่โครงการ โดยไม่ได้ปล่อยออกสู่ภายนอกแต่อย่างใด



สถานที่ตั้ง ศูนย์บริการและพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
69/13 หมู่ 9 ตำบลบางกระสอบ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

ส่วนประกอบที่สำคัญของระบบบำบัดสิ่งปฏิกูล

1) ถังหมัก เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็ก รูปสี่เหลี่ยม ขนาด 4.0 x 5.0 x 2.5 เมตร จำนวน 31 ถัง ทำหน้าที่กักเก็บสิ่งปฏิกูล แต่ละถังรองรับสิ่งปฏิกูลได้สูงสุด 40 ลูกบาศก์เมตร ด้านล่างมีประตูระบายน้ำ และตะกอน มีช่องสำหรับลงไปทำความสะอาด พร้อมทั้งระบายอากาศ ของเหลวภายในถังหมักจะถูกระบายออกสู่ลานทราย เพื่อการบำบัดครั้งสุดท้าย

2) ลานทรายกรอง/ตากตะกอน เป็นลานทรายกรองสี่เหลี่ยมผืนผ้า ก่ออิฐฉาบปูนขนาด 4.0 x 5.0 x 1.2 เมตร ถังหมักย่อยสลาย 1 ถัง ต่อ 1 ลานทรายกรอง ชั้นกรองทรายบรรจุด้วยท่อระบายน้ำที่พื้นหินเบอร์ 2 หินเบอร์ 1 และทรายกรวด ซึ่งหนา 20, 10 และ 20 เซนติเมตร ตามลำดับ ชั้นบนสุดปิดทับด้วยตาข่ายพลาสติก เพื่อใช้แยกกากตะกอนเมื่อแห้งแล้ว



ถังหมักสิ่งปฏิกูล จำนวน 31 ถัง พร้อมลานทรายกรอง

3) บ่อเก็บน้ำหลังผ่านลานทรายกรอง เป็นบ่อน้ำเปิดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด 8.0 x 16.0 x 1.5 เมตร ทำหน้าที่รองรับ และเก็บกักน้ำจากลานทรายกรอง เป็นปุ๋ยน้ำใช้ประโยชน์ในการเกษตรต่อไป



บ่อเก็บน้ำ (ปุ๋ยน้ำ)

4) อาคารเก็บปุ๋ย เป็นอาคารขนาด 9.0 x 12.0 เมตร ใช้เป็นสถานที่สำหรับรวบรวมและบรรจุปุ๋ยหมัก เพื่อแจกจ่ายและจำหน่ายแก่เกษตรกร



อาคารเก็บปุ๋ย

ขั้นตอนการบำบัดสิ่งปฏิกูล

เติมสิ่งปฏิกูลจากบ้านเรือนลงในถังหมัก (1 ถัง/วัน) จุลินทรีย์จะย่อยสลายสารอินทรีย์ และสิ่งสกปรกในภาวะที่ไร้ออกซิเจนในถังหมักย่อยสลาย ระยะเวลา 28 วัน เมื่อหมักครบ 28 วัน จึงปล่อยสิ่งปฏิกูลออกจากถังหมักลงสู่ลานทรายกรอง ส่วนที่เป็นตะกอนของแข็งตากแดดให้แห้งบนลานทรายกรอง โดยใช้เวลาประมาณ 7-14 วัน เพื่อตากแดดให้แห้งสนิท และกลายเป็นปุ๋ยหมักชีวภาพ ส่วนที่เป็นน้ำปล่อยให้ไหลไปยังบ่อกักเก็บน้ำเพื่อบำบัด และใช้ประโยชน์เป็นปุ๋ยน้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้ต่อไป



เติมสิ่งปฏิกูลลงในถังหมัก
(1 ถัง/วัน)



หมักไว้ 28 วัน



ปล่อยสิ่งปฏิกูลลงสู่ลานทราย

ส่วนที่เป็นตะกอนของแข็ง
จะตกแดงให้แห้ง



ส่วนที่เป็นน้ำจะไหลลงสู่
บ่อเก็บน้ำ (บึงน้ำ)



ตากแดดไว้ประมาณ 7-15 วัน



ปุ๋ยหมักชีวภาพ รอบรรจุ
เพื่อนำไปแจกจ่าย
และจำหน่าย

ขั้นตอนการบำบัดสิ่งปฏิกูล

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งปฏิกูล และน้ำทิ้ง

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งปฏิกูลก่อนเริ่มการหมักพบว่า สิ่งปฏิกูลมีความสกปรกค่อนข้างมาก โดยพิจารณาจากค่าบีโอดี สารแขวนลอย น้ำมันและไขมันที่ตรวจพบมีค่าสูง แต่เมื่อผ่านการหมักแล้วคุณภาพน้ำทิ้งมีความสกปรกลดลง โดยระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลสามารถลดความสกปรกในรูปบีโอดี สารแขวนลอย น้ำมันและไขมันได้ถึงร้อยละ 85.45, 46.19 และ 24.36 ตามลำดับ ดังตารางข้างล่าง

ตาราง ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย และน้ำทิ้ง

พารามิเตอร์	หน่วย	น้ำเสียก่อนเริ่มการหมัก	น้ำทิ้งจากลานทรายกรอง	มาตรฐานฯ ^{1/} เทียบเคียง	ประสิทธิภาพในการบำบัด
ความเป็นกรดและด่าง	-	6.8	6.9	5.5-9.0	-
อุณหภูมิ	องศาเซลเซียส	32.7	32.2	≤40	-
บีโอดี	มก./ล.	633	92.1*	≤20	85.45 %
สารแขวนลอย	มก./ล.	1,680	904*	≤50	46.19 %
สารที่ละลายได้ทั้งหมด	มก./ล.	1,500	1,180	≤3,000	21.33 %
ทีเคเอ็น	มก./ล.	319	267*	≤100	16.30 %
น้ำมันและไขมัน	มก./ล.	55.0	41.6*	≤5	24.36 %
สภาพตัวอย่าง		ดำขุ่นตะกอนดำ	น้ำตาลขุ่นตะกอนน้ำตาล	-	-

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม และนิคมอุตสาหกรรม
* มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานฯ ที่กำหนด

เนื่องจากน้ำทิ้งจากลานทรายกรองที่ถูกรวบรวมไปบำบัดที่บ่อบำบัดน้ำของโครงการไม่มีการปล่อยออกสู่ภายนอกแต่อย่างใด จึงได้ถูกนำมาประเมินผลคุณภาพน้ำเพื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานน้ำทิ้ง ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม และนิคมอุตสาหกรรม ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 113 ตอนที่ 13 ง ลงวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2539 ผลการตรวจวิเคราะห์พบว่า ลักษณะสภาพตัวอย่างมีสีน้ำตาลขุ่น ตะกอนสีน้ำตาล โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ความเป็นกรดและด่าง มีค่าเท่ากับ 6.9 ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้งฯ ที่กำหนดให้มีค่าอยู่ระหว่าง 5.5–9.0 ทั้งนี้เมื่อเทียบกับน้ำเสียก่อนเริ่มการหมัก พบว่า มีค่าแตกต่างกันไม่มากนัก

อุณหภูมิ มีค่าเท่ากับ 32.2 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้งฯ ที่กำหนดให้มีค่าได้ไม่เกิน 40 องศาเซลเซียส เมื่อเทียบกับน้ำเสียก่อนเริ่มการหมัก พบว่า มีค่าแตกต่างกันไม่มากนัก

บีโอดี มีค่าเท่ากับ 92.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งไม่เป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้งฯ ที่กำหนดให้มีค่าได้ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร ทั้งนี้ระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลสามารถลดความสกปรก ในรูปบีโอดีได้ถึงร้อยละ 85.45

สารแขวนลอย มีค่าเท่ากับ 904 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้งฯ ที่กำหนดให้มีค่าได้ไม่เกิน 50 มิลลิกรัมต่อลิตร ทั้งนี้ระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลสามารถลดความสกปรกในรูปสารแขวนลอยได้ร้อยละ 46.19

สารที่ละลายได้ทั้งหมด มีค่าเท่ากับ 1,180 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้งฯ ที่กำหนดให้มีค่าได้ไม่เกิน 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ทั้งนี้ระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลสามารถลดความสกปรกในรูปสารที่ละลายได้ทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 21.33

ทีเคเอ็น มีค่าเท่ากับ 267 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งไม่เป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้งฯ ที่กำหนดให้มีค่าได้ไม่เกิน 100 มิลลิกรัมต่อลิตร ทั้งนี้ระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลสามารถลดความสกปรกในรูปทีเคเอ็นได้ร้อยละ 16.30

น้ำมันและไขมัน มีค่าเท่ากับ 41.6 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งไม่เป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้งฯ ที่กำหนดให้มีค่าได้ไม่เกิน 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ทั้งนี้ระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลสามารถลดความสกปรก ในรูปน้ำมันและไขมันได้ร้อยละ 24.36

อย่างไรก็ตาม น้ำทิ้งจากลานทรายกรองจะถูกรวบรวมไปบำบัดที่บ่อบำบัดน้ำของโครงการ โดยไม่ได้ปล่อยออกสู่ภายนอกแต่อย่างใด

ประโยชน์ที่ประชาชนในพื้นที่จะได้รับจากการทำโครงการปุ๋ยชีวภาพ

- 1) เทศบาลนครนนทบุรี มีระบบกำจัดสิ่งปฏิกูลที่ถูกสุขลักษณะตามหลักสุขาภิบาล
- 2) ส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยน้ำที่ได้จากระบบให้เกษตรกรใช้แทนปุ๋ยเคมี
- 3) ลดการปนเปื้อนของสิ่งปฏิกูลสู่สิ่งแวดล้อม ส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดี
- 4) ลดการระบาดของโรกระบบทางเดินอาหาร และโรคหนองพยาธิ ช่วยแก้ไขปัญหาสาธารณสุข และส่งเสริมคุณภาพชีวิตของประชาชน
- 5) เป็นตัวอย่างการจัดการสิ่งปฏิกูลที่ดี เผยแพร่ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานต่าง ๆ ตามโครงการภูมิปัญญาแผ่นดินขยายผลสู่ปวงชนชาวไทย

เอกสารอ้างอิง

กรมอนามัย. คู่มือพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535. พิมพ์ครั้งที่ 3. โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ), 2548.

กรมอนามัย. สถานการณ์อนามัยสิ่งแวดล้อม. เอกสารเผยแพร่ข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม, ปีที่ 1 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม 2551

พัฒนา มูลพฤษดิ์. อนามัยสิ่งแวดล้อม ฉบับปรับปรุง. พิมพ์ครั้งที่ 4 สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, 2550.

ศุภรัตน์ โชติสกุลรัตน์ และคณะ. รายงานผลการศึกษาประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดสิ่งปฏิกูล ตามแนวทางโครงการพระราชดำริ สำนักงานเทศบาลนครนนทบุรี. 2551.

สำนักการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม. โครงการปุ๋ยชีวภาพตามแนวทางโครงการพระราชดำริ เทศบาลนครนนทบุรี. เอกสารเผยแพร่ พิมพ์ครั้งที่ 3 หจก.สเปเชียล แอร์บริช, 2551.