

จากผลงานปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินที่ได้รับการยอมรับไปทั่วประเทศ รศ.ดร.อานันท์ ตันโซ ภาควิชาทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้ขยายผลสู่งานวิจัยชิ้นใหม่ชื่อ “โครงการศึกษาต้นแบบสุขภาพและสุขภัณฑ์ในการจัดเก็บอุจจาระและปัสสาวะมนุษย์ที่ถูกสุกสุกเพื่อผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงตามแนวทางของสหภาพยุโรป” โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจาก สวทช.ภาคเหนือ ร่วมกับ 8 หน่วยงานชุมชนนำร่องเตรียมสร้างสุขาต้นแบบแยกน้ำปัสสาวะและอุจจาระเพื่อทำปุ๋ยหมักชีวภาพที่ได้มาตรฐานการเกษตรลดปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีนัยสำคัญ

รศ.ดร.อานันท์ ตันโซ กล่าวว่า “ผลงานวิจัยทั่วโลกยืนยันตรงกันว่า ปัสสาวะมนุษย์ของคนเราสามารถคัดแยกและนำมาใช้เป็นปุ๋ยได้เลย ดังนั้นแนวคิดเรื่องการคัดแยกปัสสาวะของคนมาใช้จึงไม่ใช่เรื่องใหม่ และมีหลายประเทศได้มีสุขภัณฑ์ที่สามารถแยกปัสสาวะออกมาใช้ได้นานแล้ว เช่น ในอังกฤษ สวีเดน เยอรมัน เม็กซิโก รวมถึงประเทศจีนก็ได้สร้างโถคัดแยกปัสสาวะแบบไม่ใช้น้ำออกมาจำหน่าย และมีงานวิจัยหลาย ๆ

ให้ทั่วกองอย่างสม่ำเสมอเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง หรืออาจใช้อุณหภูมิสูงแต่ใช้เวลาสั้น อุณหภูมิต่ำก็จะใช้เวลานานขึ้น พบว่ากลุ่มจุลินทรีย์ในอุจจาระมนุษย์ที่ประกอบด้วยเอนเทอริกไวรัส และไซพยาติตัวกลมจะตายถ้าได้รับการกำจัดเชื้อก่อโรคให้สมบูรณ์สามารถกำจัดได้ที่ช่วงอุณหภูมิ 62 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง หรือ 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 วัน

โครงการศึกษาต้นแบบสุขภาพและสุขภัณฑ์ในการจัดเก็บอุจจาระและปัสสาวะมนุษย์ที่ถูกสุกสุกเพื่อผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงตามแนวทางของสหภาพยุโรป ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากโครงการวิจัยและพัฒนาวิศวกรรมของ สวทช. ภาคเหนือ ทำให้ได้

ที่ 33 ทันโซสถานหญิงเชียงใหม่ ตลาดสดเจดีย์แม่ครัว อุทยานแห่งชาติศรีลานนา และธุรกิจการท่องเที่ยวที่มีพื้นที่ใกล้แหล่งน้ำและป่าธรรมชาติ เช่น รีสอร์ทและแฟรมน้ำ เพื่อให้ได้รูปแบบห้องน้ำและสุขภัณฑ์ที่เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่

ตัวแทนจากตลาดสดเจดีย์แม่ครัวกล่าวว่า “ห้องน้ำที่ตลาดมีบ่อเกรอะ 3 บ่อ ต้องจ้างรถสูบส้วมมาสัปดาห์ละครั้ง โดยเสียค่าใช้จ่ายบ่อละ 300 บาท ซึ่งรายได้ส่วนหนึ่งมาจากการเก็บค่าบริการครึ่งละ 2 บาท ซึ่งมีจำนวนผู้ใช้ประมาณ 200 ครั้ง/วัน ที่เหลือเป็นค่าใช้จ่ายในการดูแลทำความสะอาด และค่าน้ำค่าไฟ

ดร.อานันท์ เปิดเผยข้อมูลบางส่วน



แม่โจ้ปฏิวัติ “ส้วม” เพื่อสิ่งแวดล้อม

โครงการทดสอบการคัดแยกปัสสาวะมาใช้ในการผลิตพืช เช่น โครงการ Eco San Res ในประเทศสวีเดน ได้รวบรวมน้ำปัสสาวะจากอาคารพักอาศัยซึ่งเก็บไว้ในถังใต้ดินเป็นเวลา 6 เดือนนำไปใช้ในแปลงเกษตรได้ผลดีมาก องค์การ NASA ของสหรัฐอเมริกาได้ทดลองใช้น้ำปัสสาวะปลูกพืชไฮโดรโปนิกส์ให้ผลผลิตดีอย่างน่าพอใจ

“ที่จริงแล้ว การใช้ชักโครกในแบบปัจจุบันที่เราใช้กันอยู่นี้เป็นการใช้ทรัพยากรน้ำที่เปลืองมากโดยไม่ทำให้เกิดประโยชน์แก่สิ่งแวดล้อมเลย และยังทำให้ปัสสาวะที่สามารถนำมาใช้เป็นปุ๋ยรดน้ำต้นไม้ได้ต้องถูกเจือจางจากน้ำ และทิ้งเสียเปล่าลงบ่อบำบัดไป โดยเฉพาะการเข้าห้องน้ำของผู้หญิงนั้นเปลืองกว่าผู้ชายเพราะบางคนถูกสอนให้กดชักโครกทั้งก่อนและหลัง ถึงแม้จะมีชักโครกหลายยี่ห้อ หันมาโฆษณาเรื่องความประหยัดบ้างแล้วก็ตาม ดังนั้นทางแก้ปัญหาที่ดีก็คือการทำสุขภัณฑ์ที่แยกปัสสาวะออกไปเลย จะเป็นการช่วยลดปริมาณการใช้น้ำชักโครกลงได้ไปด้วย”

สำหรับอุจจาระในเมืองใหญ่ที่มีจำนวนมหาศาลจะมีการบำบัดแบบบำบัดน้ำเสียรวม เมื่อมีคุณภาพตามกำหนดก็จะปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ เช่น แม่น้ำลำคลอง ทะเล ส่วนกากที่เหลือจากการบำบัดจะนำไปเผาด้วยความร้อนสูง เพื่อทำลายเชื้อโรคก่อนนำไปใช้เป็นปุ๋ยหมัก (ปุ๋ยเทศบาล) ต่อไป การผลิตปุ๋ยหมักจากอุจจาระมนุษย์ตามพื้นฐานของบังคับของ EU (European Union) ในการกำจัดเชื้อก่อโรคที่ปนเปื้อนในอุจจาระก่อน โดยผ่านความร้อนไม่น้อยกว่า 70 องศาเซลเซียส



ตั้ง 8 ชุมชนนำร่องสุขาต้นแบบ... นำสิ่งปฏิกูลคนมาทำปุ๋ยหมัก!

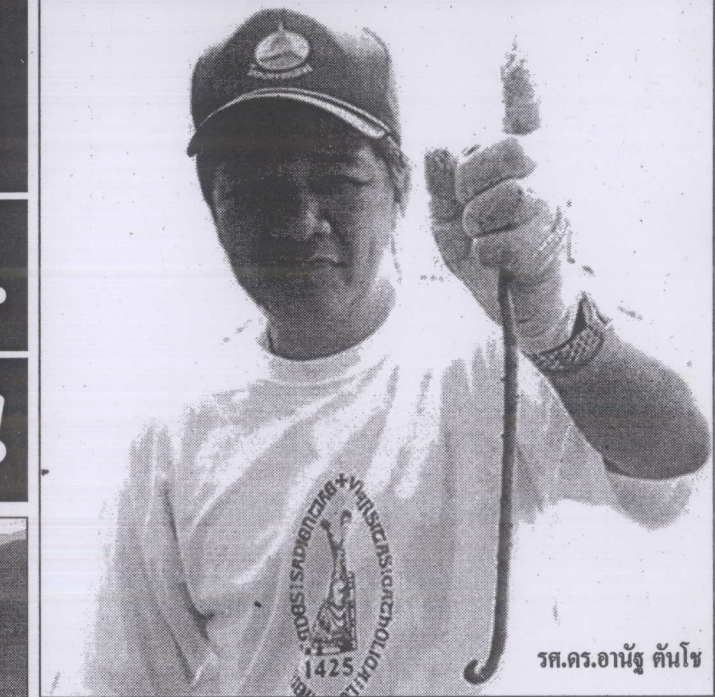
แนวทางและวิธีการหมัก การทำลายเชื้อก่อโรคในอุจจาระมนุษย์ตามข้อกำหนดของ EU เท่ากับ 66.7 องศาเซลเซียสคงที่นาน 2 ชั่วโมง เป็นระดับที่อ้างอิงเพื่อความปลอดภัยในการใช้อุจจาระมนุษย์ทางการเกษตร

ดังนั้นโครงการนี้จึงต้องการศึกษาถึงรูปแบบในการจัดสร้างสุขาและสุขภัณฑ์ที่เหมาะสมและถูกสุขลักษณะในการคัดแยกและเก็บรวบรวมอุจจาระและปัสสาวะในพื้นที่เป้าหมายต่างๆ โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีบุคลากรจำนวนมาก โดยในเบื้องต้นมีหน่วยงานในจังหวัดเชียงใหม่ให้ความร่วมมือ ได้แก่ วัด สถานศึกษาทั้งมหาวิทยาลัย แม่โจ้และโรงเรียนบ้านแม่โจ้ ค่ายสมเด็จพระบรมราชชนนี กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดน



ทั้งที่ตามไปพิสูจน์ให้เห็นจริง และจากรายงานว่า “เราเคยลองตามรถส้วมไปดูให้เห็นกับตาว่าเขานำสิ่งปฏิกูลเหล่านั้นไปทิ้งที่ไหนบ้าง ซึ่งส่วนใหญ่ก็คิดไม่ผิดคือปล่อยลงแม่น้ำลำคลอง ดังนั้นเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นหรือเทศบาลจึงต้องทำงานอย่างหนักในด้านการลดปริมาณในโตรเจนในแหล่งน้ำเพื่อรักษาคุณภาพและลดการเน่าเสียของแหล่งน้ำ ซึ่งต้องเพิ่มค่าใช้จ่ายอย่างมหาศาล โดยพบว่าในโตรเจนส่วนใหญ่เหล่านี้มาจากอุจจาระและปัสสาวะที่ปล่อยทิ้งพร้อม

ภายหลังโครงการนี้สำเร็จ เราจะได้ทราบถึงรูปแบบของห้องสุขาและสุขภัณฑ์ที่เหมาะสมและถูกสุขลักษณะในพื้นที่ดำเนินงานทั้ง 8 หน่วยงานนำร่อง ซึ่งบางแห่งอาจเพียงแค่นำห้องน้ำเดิม บางแห่งอาจเปลี่ยนโถใหม่ และบางหน่วยงานอาจต้องการทำครบขั้นตอนจนถึงการผลิตปุ๋ยหมักเพื่อนำกลับไปใช้ประโยชน์ได้อย่างครบวงจร ดังนั้นนอกจากห้องน้ำที่ถูกสุกสุกเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดีแล้ว เราจะได้แนวทางและวิธีการนำอุจจาระและปัสสาวะ



รศ.ดร.อานันท์ ตันโซ

การจัดเก็บรวบรวมคัดแยกอุจจาระและปัสสาวะใช้เป็นต้นแบบได้ นอกจากนี้เราจะต้องมีความรู้ในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงจากอุจจาระและปัสสาวะที่ผ่านการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารพืชและเชื้อก่อโรคได้อย่างปลอดภัย ซึ่งเป็นแหล่งวัตถุดิบที่มีมหาศาลและไม่มีวันหมดไปจากโลก ได้ปุ๋ยคุณภาพสูงจำนวนมากกลับมาใช้ในภาคการเกษตรที่คนยอมรับได้ ลดการใช้ปุ๋ยเคมีทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศ สนับสนุนปัจจัยการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ และที่สำคัญคือลดปัญหาการปล่อยสิ่งปฏิกูลลงสู่แม่น้ำลำคลองแหล่งน้ำธรรมชาติลงได้ โดยคาดว่าจะในปีที่ 2 จะเปิดให้หน่วยงานต่างๆ ที่สนใจเข้าเยี่ยมชมสุขาต้นแบบและการผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงจากอุจจาระและปัสสาวะมนุษย์ได้ด้วยเช่นกัน

ผู้ใหญ่ 1 คนขับถ่ายอุจจาระประมาณวันละ 0.68 กก. หรือเฉลี่ยปีละ 250 กก./คน ขับถ่ายปัสสาวะประมาณ 1.5 ลิตรต่อวัน หรือปีละกว่า 500 ลิตร/คน จำนวนประชากรในประเทศไทย 60 ล้าน มีอุจจาระ 15 ล้านตัน/ปี ปัสสาวะ 30,000 ล้านลิตร/ปี ประเด็นสำคัญคือการกำจัดของเสียเหล่านี้ในมาตรฐานของสังคมไทย เราทำได้ดีพอหรือยัง? และสำหรับระบบสิ่งแวดล้อมที่เราอยู่อาศัยและสภาพใกล้ตัวของเราทุกคนควรถึงเวลาที่จะได้รับการทบทวนเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นหรือยัง

ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ รศ.ดร.อานันท์ ตันโซ ภาควิชาทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม คณะผลิตกรรมการเกษตร