

นักวิจัยไทยแยกน้ำจืดจากน้ำเค็มด้วยไฟ 5 โวลต์



นักวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) คิดค้นวิธีแยกเกลือออกจากน้ำแบบง่ายๆ ใช้ไฟเพียง 5 โวลต์ เหมาะกับครอบครัวขนาดเล็ก “Sorp Soft” เครื่องแยกเกลือออกจากน้ำ ฝีมือคนไทย สามารถผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเลได้ 80 ลิตรต่อชั่วโมง เพียงพอกับการบริโภค 4 คน “ดื่ม” ได้ปราศจากเชื้อโรค และสารปนเปื้อนที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย นอกจากนี้ยังใช้ได้กับน้ำกร่อยและน้ำขมอีกด้วย

เมื่อโลกต้องเผชิญกับการขาดแคลน “น้ำจืด” ผลจากอิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก (climate change) แหล่งน้ำจืดที่เคยพอเพียงสำหรับการอุปโภค บริโภค กำลังถูกน้ำทะเลรุกเข้าแทนที่ ทำให้นักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยทั่วโลกกำลังคิดค้นวิธีที่จะทำน้ำเค็มให้เป็นน้ำจืด สำหรับประเทศไทย ได้มีการคิดค้นและพัฒนา “เครื่องแยกเกลือออกจากน้ำ หรือที่เรียกว่า เครื่อง Sorp Soft” ผลงานของ ผศ.ดร.ธิดารัตน์ บุญศรี อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มจธ. เครื่อง Sorp Soft พัฒนาขึ้นด้วยวิธีการแบบง่ายๆ เหมาะสำหรับการผลิตน้ำจืดเพื่อใช้บริโภคเองได้ในครัวเรือน หรือแม้แต่ ผู้ประสบภัยที่ขาดแคลนน้ำจืดเพื่อการบริโภค หรือผู้ที่อาศัยบนเกาะกลางทะเล ก็สามารถนำเครื่องดังกล่าว ไปใช้ได้

ผศ.ดร.ธิดารัตน์ กล่าวถึงที่มาว่า แนวคิดนี้เกิดจากปัญหาการรุกของน้ำทะเลเข้าสู่แผ่นดินแล้ว ทำให้แหล่งน้ำต่างๆ อาจมีสถานะที่ไม่เหมาะสมจะนำมาใช้อุปโภคบริโภคได้ เนื่องจากน้ำทะเลมักจะมีเกลือ ความกระด้าง จุลินทรีย์ และบางครั้งอาจพบโลหะหนักปนเปื้อน เมื่อนำน้ำมาผลิตเป็นน้ำสำหรับอุปโภค-บริโภค จึงจำเป็นต้องกำจัดสารปนเปื้อนเหล่านี้ออกจากน้ำ วิธีทำให้น้ำทะเลสามารถดื่มได้และต้องดื่มได้อย่างปลอดภัย จึงคิดค้นนวัตกรรมที่นำเอาสิ่งปนเปื้อนดังกล่าวออก ด้วยวิธีทาง “เคมีไฟฟ้า”

สำหรับเครื่อง Sorp Soft ประกอบด้วย 3 ส่วน โดยหลักการทำงาน เริ่มจากการจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง ที่ระดับความต่างศักย์ 5 โวลต์ เข้าไปที่ขั้วอะลูมิเนียม เพื่อให้ไอออนของเกลือต่างๆ แตกตัวจะพบก๊าซต่างๆ รวมทั้งคลอรีนที่ขั้วอะลูมิเนียม ก๊าซคลอรีนนี้จะสามารถฆ่าเชื้อโรคในน้ำ ไอออนของเกลือบางส่วนจะรวมกับอะลูมิเนียม เกิดเป็นฟล็อก ซึ่งเป็นตะกอนคล้ายๆ ปูนูนๆ จากนั้นน้ำจะผ่านเข้าสู่ชั้นถ่านกัมมันต์ เพื่อกำจัดสี และกลิ่น รวมถึงโลหะหนักที่ปนเปื้อนอยู่ในน้ำทะเล แล้วน้ำจะถูกส่งต่อไปยังชั้นเรซิน ที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนประจุ มีทั้งเรซินประจุบวก และเรซินประจุลบ โดยเรซินประจุบวกและประจุลบ ทำหน้าที่ในการแยกไอออนที่มีประจุบวก และประจุลบออกจากน้ำตามลำดับ เมื่อเสร็จขั้นตอนทั้ง 4 กระบวนแล้วจะได้น้ำจืด ที่ไร้สี กลิ่น ปราศจาก เชื้อโรคปนเปื้อน และโลหะหนักที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพจะมีปริมาณลดน้อยลงจนอยู่ในระดับที่สามารถบริโภคได้ เหมือนน้ำดื่มทั่วไป

ผศ.ดร.ธิดารัตน์ กล่าวว่า จากผลการทดลอง เรานำน้ำที่ผลิตได้จากเครื่อง Sorp Soft มาวิเคราะห์คุณภาพ พบว่า เป็นน้ำจืด ที่สะอาด ผ่านมาตรฐานน้ำดื่ม ดังนั้นจึงมั่นใจว่าน้ำทะเลที่ผ่านเครื่อง Sorp Soft สามารถบริโภคได้จริง โดยขนาดของเครื่อง Sorp Soft ที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นนี้ สามารถแยกเกลือ ที่มีความเข้มข้นสูง เช่น มีค่าความเค็มอยู่ที่ 35 ส่วนในพันส่วน จะได้น้ำดื่มถึง 85 ลิตร ต่อกระบวนการผลิต 1 ครั้ง ใช้ระยะเวลาประมาณ 1 ชั่วโมง หรือกรณีน้ำกร่อยที่มีค่าความเค็มของเกลืออยู่ที่ 10 – 25 ส่วนในพันส่วน จะได้น้ำดื่ม 120 - 250 ลิตรต่อชั่วโมง แม้แต่น้ำขมซึ่งเป็นน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตเกลือสินเธาว์ในพื้นที่ภาคอีสาน ก็สามารถนำมาผลิตน้ำจืดใช้ได้เช่นกัน

ทั้งนี้ เครื่องดังกล่าวได้ถูกออกแบบและพัฒนาขึ้นเหมาะสำหรับนำไปใช้ในครัวเรือนเพื่อการผลิตน้ำจืด จากน้ำเค็มได้เพียงพอต่อการบริโภคสำหรับครัวเรือน 4 คน และผู้ที่ประสบภัยน้ำท่วมก็สามารถใช้เครื่องนี้ ผลิตน้ำสำหรับการบริโภคในช่วงที่รอคอยความช่วยเหลือสามารถใช้เครื่อง Sorp Soft ต่อเข้ากับถ่านไฟฉาย จำนวน 2 ก้อน หรือขนาด 6 โวลต์เป็นแหล่งจ่ายไฟฟ้า

แหล่งข้อมูล: <http://www.manager.co.th/Science/ViewNews.aspx?NewsID=958000049143>

สืบค้นเมื่อ 29 มกราคม 2559