

สงผลผลิตโซลาร์เซลล์จากเม็ดสีผัก

เลียนแบบธรรมชาติพืชสังเคราะห์แสงเป็นอาหาร

นักวิจัยวิทยาลัยนาโนเทคโนโลยีฯ ประยุกต์ใช้ความรู้พืชดูดกลืนและสังเคราะห์แสงเป็นอาหาร สร้างโซลาร์เซลล์ราคาถูกลงจากธรรมชาติสกัดเม็ดสีผลหมากเม่าเคลือบแผ่นกระจกนาโนดูดรับแสงอาทิตย์ แทนการเคลือบนำเข้า ย่อมได้รับประสิทธิภาพผลิตกระแสไฟฟ้าที่ต่อยกกว่าเทคโนโลยีนำเข้า แต่ต้นทุนต่ำกว่าชัดเจน เล็งผลิตเป็นแผงโซลาร์เซลล์ชาร์จแบบมือถือฟิล์มความถี่

นายวิรัตน์ เจริญบุญ อาจารย์ประจำวิทยาลัยนาโนเทคโนโลยีฯ พระจอมเกล้าลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) กล่าวว่ ทีมวิจัยกำลังพัฒนาเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดผลึกนาโนเม็ดสีจาก "ผลหมากเม่า" ที่ทำได้ดีทั่วไปในภาคอีสาน

"พืชผักจะมีเม็ดสีที่ทำหน้าที่ดูดกลืนแสง และส่งต่อให้คลอโรฟิลล์สังเคราะห์แสงเป็นอาหารแก่ต้นพืช เราจึงค้นหาพืชผักหลายชนิดที่เม็ดสีมีคุณภาพโดดเด่นสุดก่อนที่จะมาลงตัวที่ผลไม้อีกอย่างหมากเม่า ที่ให้สีแดงแก่จนเกือบดำ" นักวิจัยอธิบาย

ผลหมากเม่ามีสารแอนโทไซยานิน ชนิดที่

เป็นสารให้สี ซึ่งหลังจากนำไปตรวจสอบด้วยเครื่องวูสเปกเตอร์ พบมีความเป็นไปได้ที่จะนำมาเคลือบเซลล์แสงอาทิตย์ทดแทนสารสังเคราะห์ของโลหะรูทีเนียม (ruthenium) ที่ราคาสูงถึง 3-5 หมื่นบาทต่อกรัม

ทีมงานทดลองใช้กระจกนำไฟฟ้าซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเซลล์แสงอาทิตย์ที่ผ่านการเคลือบไทเทเนียมไดออกไซด์ผลึกนาโนแล้ว นำไปย้อมสีในน้ำสกัดจากผลหมากเม่าเป็นเวลา 24 ชั่วโมง เพื่อให้เม็ดสีของผลหมากเม่าแทรกซึมเข้าสู่แผ่นฟิล์มบางที่เคลือบกระจกอยู่

ผลเบื้องต้นพบว่า ประสิทธิภาพดีที่สุดที่เซลล์แสงอาทิตย์จากหมากเม่าทำได้คือ 1% ในการเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้า แม้จะให้ค่าพลังงานต่ำ แต่มีความได้เปรียบในแง่ของวัสดุที่ราคาถูก หาได้ในประเทศ

เราตั้งเป้าที่จะพัฒนาเซลล์แสงอาทิตย์จากหมากเม่า ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นเป็น 4-5% ภายใน 5 ปี โดยวิจัยต่อยอดในแง่ของการพัฒนาเทคนิคที่ช่วยให้โอเล็กโทโรสโตไม่แห้ง เทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพของซีวอเล็กโทรอสโดยใช้ทอลคาร์บอนนาโน และพัฒนาผลึกไทเทเนียม

ไดออกไซด์ที่มีขนาดเล็กกว่าเดิม"

ที่สาคัญ นักวิจัย สจล.ชี้ว่า เพื่อให้เห็นประโยชน์ที่ชัดเจนมากขึ้น จึงเตรียมพัฒนาเครื่องชาร์จแบบเคออร์โรกราฟที่มีเนื้อด้วยเซลล์แสงอาทิตย์จากหมากเม่าในปี 2553 ขณะเดียวกันก็เตรียมหาวัสดุชนิดอื่นที่มีความน่าสนใจและความเป็นไปได้ที่จะให้พลังงานมากกว่าเดิม อาทิเช่นเซลล์แสงอาทิตย์จากเม็ดสีผักปราง โดยร่วมกับมหาวิทยาลัยขอนแก่นซึ่งอยู่ในช่วงเริ่มต้นทำการวิจัย

นอกจากนี้ นายวิรัตน์ยังพัฒนากระจกนำไฟฟ้าสำหรับเซลล์แสงอาทิตย์ชิ้นเองอีกด้วย หลังพบว่า ต้นทุนของเซลล์แสงอาทิตย์กว่า 60% มาจากกระจกนำไฟฟ้า จึงคิดค้นเทคนิคพัฒนาขึ้นเองในระดับห้องปฏิบัติการด้วยแนวคิดที่จะพัฒนาเซลล์แสงอาทิตย์ด้วยวัสดุในประเทศล้วนๆ เพื่อให้สามารถยืนด้วยตัวเองไม่ต้องนำเข้าของราคาแพงจากนอก

"ผมตั้งเป้าว่า ภายใน 10 ปีนี้ เราจะสามารถสร้างเซลล์แสงอาทิตย์สัญชาติไทยแท้ด้วยวัสดุและวัตถุดิบภายในประเทศโดยเริ่มที่ผลหมากเม่า ซึ่งหากทำได้จริงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ได้จะมีราคาถูกกว่าเซลล์แสงอาทิตย์ที่ทำจากซิลิคอนถึง 20 เท่า" นักวิจัยประจำวิทยาลัยนาโนเทคโนโลยีฯ กล่าว

แบ่งข้าวเสริมธาตุสังกะสี มหิดลวิจัยแก่นักเรียนเด็ย

ม.มหิดลเตรียมส่งแบ่งข้าวเสริมธาตุสังกะสีแก้ปัญหาเด็กเด็ยแคะระ นาร่องจังหวัดสตูลพื้นที่แรก กุญชรแพทย์ใช้เสริมธาตุสังกะสีตั้งแต่ 1 ขวบลดความเสี่ยงเป็นโรคท้องร่วง-โรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจเฉียบพลัน

รศ.พัชรีณี . วิจิตรกุล สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล เปิดเผยว่ ทีมนักวิจัยกำลังเก็บข้อมูลตั้งมีการนำแบ่งข้าวเสริมธาตุสังกะสีที่พัฒนาขึ้นต้นร่องในโรงเรียนพื้นที่เทศบาลและอำเภอนื่อง จ.สตูล เนื่องจากจากการศึกษาในเด็ก 200 คนในพื้นที่ อ.เมือง และเขตเทศบาล จ.สตูล พบเด็กอยู่ในภาวะธาตุสังกะสีต่ำถึง 30% และเด็ยแคะระ 10% จำเป็นจะต้องได้รับการเสริมธาตุเพื่อป้องกันกาเกิดโรคในอนาคด

แบ่งข้าวเสริมธาตุสังกะสีที่ทีมวิจัยพัฒนาขึ้น เป็นการนำธาตุสังกะสีมาขึ้นรูปผสมกับแบ่งข้าว สำหรับใช้หุงพร้อมข้าว เพื่อเสริมธาตุสังกะสีที่ร่างกายจำเป็นต้องใช้ในการขบวนการเจริญเติบโตและพัฒนาการระหว่างวัย โดยโครงการนี้จะเก็บข้อมูลระหว่างกลางเดือนก.ย.

2552 ถึง ค. 2553 ก่อนนำข้อมูลที่ได้ไปขยายผลยังพื้นที่อื่นที่มีปัญหาในลักษณะเดียวกันต่อไป

เมื่อ 5 ปีก่อน ทีมวิจัยยังตรวจเลือดเด็ก 600 คนใน 10 โรงเรียนภาคอีสาน พบกว่า 50% อยู่ในภาวะพร่องธาตุสังกะสีและอยู่ในภาวะเด็ยแคะระถึง 12% เพราะบริโภคข้าวเหนียวเป็นอาหารหลัก ทั้งนี้ ข้าวที่นำมาหุงผ่านการใช้ข้าวกล้องทำให้ธาตุสังกะสีในข้าวละลายไปกับน้ำ

ศ.เจนเนธ บราวน์ นักโภชนาการและกุมารแพทย์ มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา กล่าวว่ การเสริมธาตุสังกะสีในเด็กอายุตั้งแต่ 1 ขวบขึ้นไป จะช่วยลดความเสี่ยงเป็นโรคท้องร่วงได้เกือบ 27% ลดการเกิดโรคติดเชื้อของระบบทางเดินหายใจเฉียบพลันได้ 15% เด็กอายุต่ำกว่า 6 เดือนควรได้รับนมแม่อย่างต่อเนื่องเพื่อป้องกันภาวะพร่องธาตุสังกะสีซึ่งจะมีผลให้ก่อนแม่เจ็บป่วยง่าย ส่วนเด็กโตควรได้รับอาหารที่เป็นแหล่งธาตุเหล็กสูง