กาญจน์วดี โชควิทยานุกูล

แปลงข้าวนาโน ที่กำแพงเพชร

ฝีมือลาดกระบัง เพิ่มผลผลิตต่อไร่กว่า 20%



กว่าครึ่งหนึ่งของประชากรโลก บริโภคข้าวเป็นอาหารหลัก

โดยเฉพาะไทยเรา สามมื้อต้องมีข้าวเป็นจานหลัก หากดูจากสถิติจะพบว่าประชากรโลก บริโภคข้าวเฉลี่ย 118 กิโลกรัมต่อคนต่อปี ส่วนคนไทยบริโภคข้าวเฉลี่ยสูงถึง 335 กิโลกรัมต่อคนต่อปี

...แต่ทว่ากว่าจะเป็น "ข้าว" ที่เราบริโภคกัน คนปลูกข้าวต่างต้องเผชิญปัญหาสารพัด ตั้งแต่พื้นที่เพาะปลูกที่เริ่มลดน้อยลง คุณภาพของเมล็ดพันธุ์ การดูแลที่นับวันจะยากขึ้นเนื่องจากสภาพดินฟ้าอากาศแปรเปลี่ยน แม้แต่การใช้ปุ๋ยและสารเคมีบำรุงต้นหรือกำจัดศัตรูพืช ก็ล้วนมีผลต่อคุณภาพข้าวเช่นกัน

เหตุนี้ ทีมวิจัยจากวิทยาลัยนาโนเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) จึงร่วมกันคิดค้นเทคโนโลยีที่สามารถลดปัญหาการเพาะปลูกข้าวโดยการค้นพบเทคโนโลยีใหม่ ที่เรียกว่า "อนุภาคนาโนซิงออกไซด์" (ZnO) ซึ่งมีคุณสมบัติในการช่วยการเจริญเติบโตของพืชต้านทานต่อโรคได้ดีและสำคัญที่สามารถเพิ่มปริมาณผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยวได้สูงกว่า 3-5 เท่าตัว

...หมู่บ้านข้าวนาโนเทคโนโลยีนาบ่อคำ พระจอมเกล้าลาดกระบัง ตำบลนาบ่อคำ อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร ที่นี่คือต้นแบบแปลงข้าวนาโน ที่นำนาโนซิงค์ออกไซด์ (ZnO) มาใช้ในการปลูกข้าวแบบหว่านตม

■ ■ ■ ■

รศ.ดร.จิติ หนูแก้ว คณบดีวิทยาลัยนาโนเทคโนโลยี สจล. กล่าวถึงที่มาของหมู่บ้านข้าวนาโนฯว่า แต่เดิมชุมชนในตำบลนาบ่อคำ มีการเพาะปลูกข้าวเป็นจำนวนมาก แต่เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับปริมาณการปลูกและผลผลิตที่ควรจะได้นั้น ยังเป็นตัวเลขที่ต่ำมาก ซึ่งเกณฑ์ที่ควรจะได้ผลผลิตนั้น อยู่ที่ประมาณ 650-774 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ในความเป็นจริง ได้ผลผลิตเพียง 400 กิโลกรัมต่อไร่

"เราพบว่าปัญหาเกิดจากการเพาะปลูกที่ขาดประสิทธิภาพ อย่างการเพาะกล้า การเติบโตไม่สม่ำเสมอ การใช้ปุ๋ยเคมีที่มีต้นทุนสูง ซึ่งหลายๆ พื้นที่ในประเทศไทย ก็กำลังเกิดปัญหาในลักษณะนี้เช่นเดียวกัน ดังนั้น การนำอนุภาคนาโนซิงค์ออกไซด์ (ZnO) เข้ามาช่วย ก็จะสามารถลดปัญหาเหล่านี้ได้"





รศ.ดร.จิติ หนูแก้ว

> แปลงข้าวนาโน จะให้ผลผลิตสูงถึง 660 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งแต่เดิมให้ผลผลิตเพียง 548 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตที่ได้จึงเป็นที่น่าพอใจ เพราะเพิ่มมากขึ้นถึง 20%

...ซิงค์ออกไซด์ (ZnO) *คือ ผงอนุภาคละเอียดสีขาว เป็นสารที่ใช้ยับยั้งแบคทีเรีย ไม่มีความเป็นพิษต่อร่างกาย นอกจากมีฤทธิ์ในการฆ่าแบคทีเรียแล้ว ยังช่วยป้องกันและยับยั้งการแบ่งเซลล์ของแบคทีเรียด้วย เหตุนี้ซิงค์ออกไซด์จึงเป็นหนึ่งในสารที่สำคัญในการเป็นยาต้านแบคทีเรีย และยังสามารถป้องกันรังสี UV-A และ UV-Bz ระงับกลิ่นไม่พึงประสงค์*

รศ.ดร.จิติ กล่าวต่อว่าหลังจากที่ทีมวิจัยได้ค้นพบประสิทธิภาพของ ZnO ที่มีต่อพืช จึงเริ่มนำ ZnO มาใช้ในการเพาะปลูกข้าวโดยทดลองที่หมู่บ้านข้าวนาโนเทคโนโลยีนาบ่อคำ

ซึ่งมีกระบวนการคร่าวๆ เริ่มจากการนำเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ต้องการนำไปหว่าน แช่ด้วยนาโนซิงค์ออกไซด์ผสมน้ำเป็นเวลา 1 วัน แล้วจึงนำไปหว่านลงในแปลง แล้ววัดการเจริญเติบโตทุกๆ 7 วัน ซึ่งพบว่า มีอัตราการงอกของต้นกล้า คิดเป็นร้อยละ 93 เมื่อครบ 6 สัปดาห์ ต้นข้าวมีความสูง 85.17 เซนติเมตร ซึ่งใต้ได้ดีกว่าข้าวที่ไม่ได้แช่เกือบ 10 เซนติเมตร และเมื่อมีการเก็บเกี่ยวผลผลิต แปลงข้าวนาโนจะให้ผลผลิตสูงถึง 660 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งแต่เดิมให้ผลผลิตเพียง548กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตที่ได้จึงเป็นที่น่าพอใจ เพราะเพิ่มมากขึ้นถึง 20%

"นับแต่การเพาะปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว เราได้เห็นถึงประสิทธิภาพของอนุภาคนาโนซิงค์ออกไซด์ที่มีต่อการปลูกข้าว ซึ่งทำให้ปัจจุบันมีชาวนาสนใจนำองค์ความรู้ของการนำนาโนซิงค์ออกไซด์มาใช้ในการปลูกข้าวแบบหว่านตม ไปทดลองในแปลงนาของตัวเองมากกว่า 100 พื้นที่แล้ว" นักวิจัยนาโน กล่าว

ขณะที่ อาจารย์อรวรรณ บุญรอด หัวหน้าโครงการวิจัยการเพาะปลูกข้าว โรงเรียนนาบ่อคำวิทยาคม หนึ่งในพื้นที่ทดลอง การันตีว่า จากการทดลองปลูกข้าวที่ผ่านการแช่น้ำ ZnO ทำให้เกษตรกรในชุมชน รวมถึงนักเรียนของโรงเรียนได้มีความรู้เพิ่มเติมว่า อนุภาคของนาโนซิงค์ออกไซด์ มีผลในการกำจัดเชื้อราและแบคทีเรีย ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดโรคที่ทำให้เกิดการตายของต้นข้าว และตัวอนุภาคของนาโนซิงค์ออกไซด์นี้ยังมีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นข้าว ทำให้ต้นข้าวที่ได้รับนาโนซิงค์ออกไซด์อย่างต่อเนื่องมีการเจริญเติบโตที่ดี เนื่องจากมีคุณสมบัติของความเป็นปุ๋ย



อย่างไรก็ตาม การดูแลต้นข้าวด้วย ZnO อยู่ที่ไร่ละ 100 บาท ขณะที่การปลูกแบบเดิมที่ใช้ปุ๋ย และยาเคมีจะอยู่ที่ไร่ละ 800 บาท ถือเป็นการช่วยลดรายจ่ายของเกษตรกรได้อีกด้วย

■ ■ ■ ■

การค้นพบอนุภาคนาโนซิงค์ออกไซด์ที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะปลูกข้าวได้ นับเป็นประโยชน์อย่างมหาศาล เพราะข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญไทย และกำลังประสบปัญหาจากคู่แข่งในตลาดส่งออก อย่างอินเดีย และเวียดนาม ที่ต่างมีผลผลิตคุณภาพเยี่ยม และมีอำนาจต่อรองราคาการค้าได้มากขึ้น

จากนี้ไปก็ต้องวัดใจหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ว่าจะสามารถนำ "นาโนซิงค์ออกไซด์" ไปสู่ "นาข้าว" ทุกแปลงในประเทศได้หรือไม่?

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้