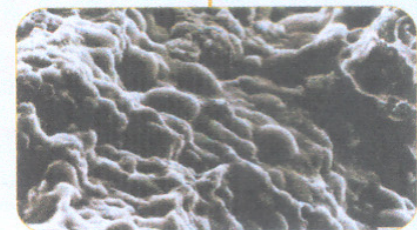
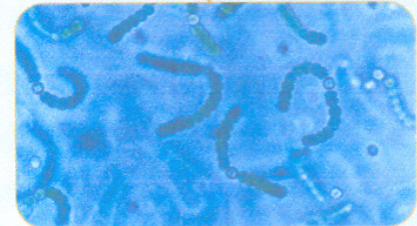
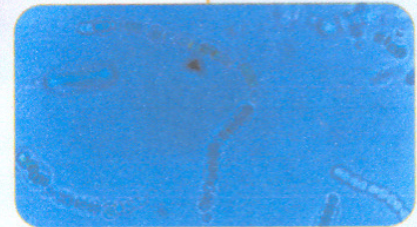
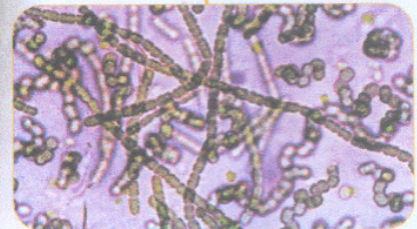
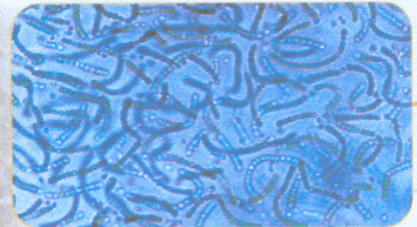
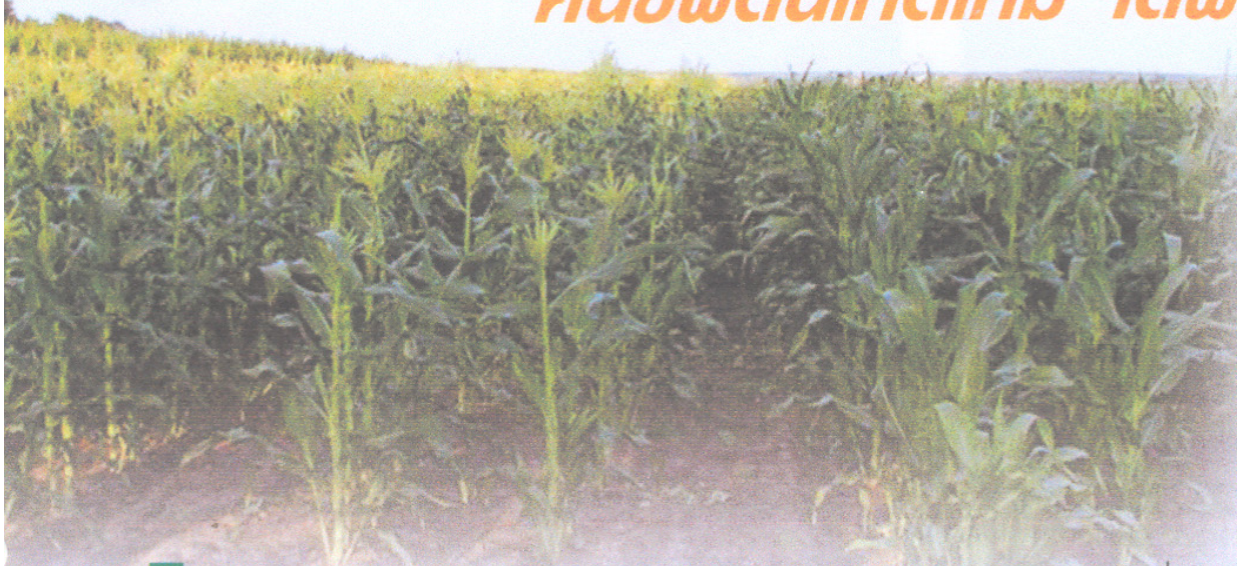


AquaCulture >>>
โดย : นบสร วันชาณุเวช

สาหร่ายปรับปรุงดิน คืนชีพดินเกิดใหม่ ได้ผลอย่างยั่งยืน



ประเทศไทยถือได้ว่าเป็นเมืองเกษตร เป็นอยู่ข้าว พืชผักและผลไม้ ส่งออกไปทั่วโลก สร้างรายได้มหาศาลให้กับเกษตรกร โดยเฉพาะข้าวหอมมะลิที่ไทยเป็นผู้ส่งออกอันดับ 1 ของโลก ซึ่งเป็นข้าวคุณภาพดีที่สุด แต่ในปัจจุบันร้อยละ 53 ของพื้นที่การเกษตรของประเทศไทย อยู่ในสภาพที่เสื่อมโทรม พบว่าเกิดจากทรัพยากรดินตกอยู่ในสภาพที่เสื่อมโทรมอย่างมาก คือมีอินทรีย์วัตถุน้อยกว่าร้อยละ 1.5 และยังขาดอาหารหลักของพืช คือ ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส ก่อนข้างรุนแรง และมีโครงสร้างดินที่เสีย คือ ดินแน่นแข็ง อันเป็นผลจากการทำการเกษตรที่ไม่ถูกวิธี และมีการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างมากและยาวนานกว่า 40-50 ปี จากที่เคยใช้เพื่อเพิ่มผลผลิตต่อไร่ มาปัจจุบันใส่ปุ๋ยเพื่อให้ผลผลิตเท่าเดิม รวมถึงการไถพรวนเป็นการกระทำต่อดินอย่างต่อเนื่อง ทำให้โครงสร้างดินเสีย ดินที่ดีต้องมีโครงสร้างให้น้ำ อากาศอยู่ อนุภาคเกาะกันเป็นเม็ด มีช่องว่างให้น้ำและอากาศเข้าไปได้ แต่ปัจจุบันอนุภาคดินจะเป็นแบบแบนและติดกันแน่น เป็นการขัดขวางการซึมน้ำ หรือการแผ่กระจายของราก เช่น อนุภาคดินบริเวณผิวเชื่อมยึดติดกันแข็ง (crust) ทำให้ต้นกล้าโผล่พ้นผิวดินได้ยาก และอาจตายตั้งแต่อยู่ใต้ผิวดิน รากพืชที่จะออกดอก ผลไม้ไม่สามารถจะงอกขึ้นหาธาตุอาหารได้ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการปรับปรุงดิน

การฟื้นฟูและปรับปรุงดินทำได้หลายวิธี เช่น การใส่อินทรีย์วัตถุให้แกดิน ซึ่งปัจจัยส่งเสริมโครงสร้างดินในธรรมชาติที่สำคัญที่สุด คือ จุลินทรีย์ในดิน

พบสาหร่ายสุดมหัศจรรย์สร้าง “เมือก” !?! พลิกชีวิตให้ดิน

จากการศึกษาในห้องปฏิบัติการของศูนย์จุลินทรีย์ (ศจล.) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ซึ่งได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากโครงการพัฒนาองค์ความรู้ และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย (โครงการ BRT) และบริษัท อัลโกเทค จำกัด พบว่า “สาหร่ายนอสตอค” (Nostoc spp.) ซึ่งเป็นสาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว สามารถผลิตสารประกอบพอลิแซ็กคาไรด์ได้สูง จึงมีศักยภาพที่จะสามารถผลิตเป็นสารปรับปรุงคุณภาพดินได้

ดร.อภารัตน์ มหาจันทร์ กล่าวถึงสาหร่ายชนิดนี้ว่า “สาหร่ายนอสตอคสามารถหลั่ง



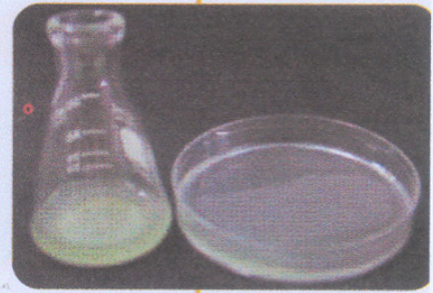
สารพอลิแซ็กคาไรด์ ซึ่งเป็นสารอินทรีย์ที่ชั้นเหนียวสู่ภายนอกเซลล์ ทำให้เกิดการจัดเรียง และการเชื่อมยึดกันของอนุภาคเดี่ยวของดิน เกิดเป็นโครงสร้างดินที่ดี มีช่องว่างให้รากหรือ หัวพืชซอนไซและแผ่กระจายไปในดิน รวมทั้งมีช่องว่างในการกักเก็บและเคลื่อนที่ของน้ำ และอากาศภายในดินที่ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชได้ ด้วยเหตุนี้สาหร่ายในสกุลนอสตอค จึงมีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการปรับปรุงดินได้ โดยการใช้ทั้งในรูปแบบของเซลล์ ที่มีชีวิตโดยตรง หรือแยกใช้เฉพาะสารพอลิแซ็กคาไรด์ที่สาหร่ายผลิตขึ้น”

กระบวนการทำงานของสาหร่ายที่ฟื้นฟูสภาพดิน เมื่อนำไปใช้ ทรายใดที่มีความชื้น จะสามารถแบ่งตัวตลอดเวลา ด้วยเหตุที่เราเป็นเจ้าของคลังการเก็บรักษาพันธุ์สาหร่ายที่ใหญ่ที่สุดในเอเชีย จึงได้มีการคัดเลือกจากกลุ่มของนอสตอคที่มีศักยภาพสูง นอกจากจะสร้างพอลิแซ็กคาไรด์ ได้สูง ยังสามารถตรึงไนโตรเจนได้อีกด้วย การนำไปใช้จะใช้ในสภาพที่ยังมีชีวิตอยู่ สาหร่ายตัวนี้ มีความทนทานมาก สามารถอยู่ได้ในทะเลทราย ที่แสงแดดจ้า การที่มีเมือกหุ้ม เมื่อเจอภาวะแห้งแล้งมากๆ จะอยู่ระยะพักตัว คือ (Resting State) แต่พอมีความชื้น จะเกิดกระบวนการ ดูดน้ำกลับเข้ามา (Rehydrate) และเจริญเติบโตต่อไป และทนต่อรังสียูวีที่ทำลายเซลล์ต่างๆ เนื่องจากมีเมือกหุ้ม วิธีใส่ในดินควรใส่หน้าฝนหรือก่อนหน้าฝนเล็กน้อย พอฝนตกจะเกิดการอุ้มน้ำ และเจริญเติบโต การที่โตต่อไปเรื่อยๆ เซลล์ของสาหร่ายก็เป็นอินทรีย์วัตถุ ทรายใดที่ยังมีความชื้น เพียงพอก็จะหลั่งพอลิแซ็กคาไรด์ออกมาเรื่อยๆ เหมือนโรงงานเล็กๆ ซึ่งสอดคล้องกับรายงาน ในต่างประเทศที่ระบุว่า การใช้สาหร่ายปรับปรุงโครงสร้างดินในไร่ข้าวโพดติดต่อกันเป็นเวลา 3 ปี จะช่วยป้องกันการกัดเซาะผิวดินโดยน้ำและการกัดกร่อนผิวดินโดยลมอย่างเห็นได้ชัดเจน ที่สำคัญ สาหร่ายนอสตอค ที่ผลิตเมือกสามารถคงความมีชีวิตได้ถึง 87 ปี ในเฮอริบาเรียม (เป็นการเก็บ รักษาในสภาพแห้ง) และกว่า 70 ปี ในทะเลทราย เนื่องจากมีเมือกพอลิแซ็กคาไรด์หุ้ม

นอกจากนี้ยังมีสาหร่ายอีกหลายๆ สายพันธุ์ที่ผลิตเมือกได้ การที่ผลิตเมือกได้และหลั่ง ออกมานอกเซลล์เหมือนกับเอากาวไปใส่แป้ง ทำให้แป้งติดรอบๆ เกิดการสร้างเม็ดดินขึ้น งานวิจัยนี้ กำลังได้รับความสนใจมาก เพราะเกี่ยวข้องกับภาวะโลกร้อน ซึ่งภาวะโลกร้อนทำให้พื้นที่ทะเลทราย ของโลกแผ่กว้างขึ้น หรือพื้นที่อื่นไม่เคยแห้งแล้งก็ประสบกับความแห้งแล้งเพิ่มขึ้น สาหร่ายจะช่วย ได้มาก ทางอเมริกาก็มีการผลิตสาหร่ายที่ผลิตพอลิแซ็กคาไรด์แล้วไปฉีดในไร่ข้าวโพด เริ่มมีการตื่นตัวในการใช้ธรรมชาติบำบัดดินและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

ดร.อภาร์ตน์ กล่าวเพิ่มเติมว่า “ดินถือว่าเป็นฐานทรัพยากรที่สำคัญในการผลิตของประเทศ ถ้าเกษตรกรไม่ตื่นตัว ต้องการแต่จะได้ผลผลิตเยอะๆ โดยไม่คิดถึงความยั่งยืน อนาคตประเทศไทยจะลำบากจากที่เคยส่งออกข้าว พืช ผัก ผลไม้ กลับต้องนำเข้า และในตอนนี้ดินก็แทบไม่รับปุ๋ยเคมีแล้ว ใช้มากๆ จะลงไปอยู่ในแหล่งน้ำ ทำให้เกิดปัญหาสาหร่ายพิษบลูม ในแหล่งน้ำเพิ่มขึ้นอีก และเป็นอันตรายต่อสุขภาพด้วย การนำสาหร่ายไปใช้ฟื้นฟูดินเป็นทางเลือกที่ไม่มีผลเสียอะไรเลย นอกจากสาหร่ายนอสตอคจะไม่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศแล้วยังช่วยฟื้นฟูระบบนิเวศอีกด้วย”

จากความสำเร็จของ วว. ในครั้งนี้ หากมีการนำ “สารปรับปรุงดินจากสาหร่ายในสกุลนอสตอค” ไปใช้อย่างแพร่หลาย ในพื้นที่การเกษตรของไทย ก็จะก่อให้เกิดการฟื้นฟูและอนุรักษ์เพื่อการใช้ประโยชน์ทรัพยากรดินอย่างยั่งยืนในอนาคต



สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

ศุภญ์จุลินทรีย์ วว. โทร. 0 2577 9000 โทรสาร 0 2577 9009

ในวันเวลาราชการ E-mail : tistr@tistr.or.th

