

ยูคาลิปตัสพืชเศรษฐกิจทดแทนไม้ อาจจะทำลายความสมบูรณ์ของดิน แต่แก้ได้โดยปลูกพืชหมุนเวียน

การที่น้ำในมหาสมุทรปริมาณสูงขึ้นเนื่องจากอุณหภูมิของโลกที่ร้อนขึ้น การเปลี่ยนแปลงนี้ทำให้เกิดการแพร่กระจายของพื้นที่ดินเค็มมากขึ้นตามไปด้วย จึงเกิดผลกระทบต่อภาคเกษตรกรรมทั่วโลกรวมถึงประเทศไทยด้วย การแก้ปัญหาดินเค็มนั้นทำได้หลายวิธีทั้งการปรับสภาพดินให้มีความเค็มน้อยลง หรือจะเลือกปลูกพืชพรรณไม้ที่สามารถปรับตัวและเจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินเค็ม ซึ่ง “ยูคาลิปตัส” ก็เป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับการปลูกเป็นไม้เศรษฐกิจที่ให้ผลผลิตดีแม้ปลูกในพื้นที่ดินเค็ม

น.ส.ศยามล สิทธิสาร นิสิตปริญญาเอก ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ศึกษาเกี่ยวกับการปรับตัวของพืชเพื่อเผชิญหน้ากับสภาวะความเค็มจากความเค็ม ซึ่งจะทำให้พืชสร้างสารเพื่อเป็นกลไกในการต้านทานความเค็มขึ้นได้เอง หนึ่งในสารอินทรีย์ที่สำคัญที่พืชสร้างคือไกลซีนบีเทน (glycinebetaine) ซึ่งเป็นสารหลักที่ยูคาลิปตัสจะสร้างขึ้นมาเพื่อรักษาและคงสภาพให้เซลล์มีชีวิตอยู่ได้เมื่อเผชิญกับสภาวะความเค็มต่าง ๆ โดยในการทดลองนี้ความเค็มที่ถูกสร้างขึ้นกับยูคาลิปตัสคือความเค็ม ในพืชหลายชนิดเมื่ออยู่ในสภาวะความเค็มก็มักเกิดการสะสมของสารไกลซีนบีเทนเช่นกัน ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาจำเพาะเจาะจงในพืช “ยูคาลิปตัส” เพื่อดูการสะสมของไกลซีนบีเทนในยูคาลิปตัส คามาลดูเลนซิส ภายใต้สภาวะความเค็ม มีกระบวนการศึกษาวิจัยโดยเริ่มจากการเลี้ยงเนื้อเยื่อยูคาลิปตัสในอาหารที่มีเกลือโซเดียมคลอไรด์ 0 ถึง 500 มิลลิโมลาร์ เพื่อดูการสะสมของไกลซีนบีเทน, ศึกษาการทำงานของเอนไซม์บีเทนอัลดีไฮด์ดีไฮโดรจีเนส ซึ่งมีหน้าที่ในการสังเคราะห์ไกลซีนบีเทน, บันทึกข้อมูลและสังเกตการเจริญเติบโตของยูคาลิปตัสในระยะเวลา 45 วัน และปริมาณคลอโรฟิลล์ ทั้งในสภาวะภายใต้ความเค็มและสภาวะปกติ ซึ่งการศึกษาวิจัยในครั้งนี้มี

รศ.ดร.ปณทริกา หาริณสุต อาจารย์ประจำภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

ผลการทดลองพบว่าการสะสมของไกลซีนบีเทนเพิ่มขึ้นสอดคล้องกับความเข้มข้นจาก 0 ถึง 500 มิลลิโมลาร์ของโซเดียมคลอไรด์ และการแสดงออกของเอนไซม์บีเทนอัลดีไฮด์ดีไฮโดรจีเนสสอดคล้องกับการเพิ่มขึ้นของความเข้มข้นของโซเดียมคลอไรด์ และสอดคล้องกับการเพิ่มขึ้นของไกลซีนบีเทนภายใต้สภาวะความเค็ม และไม่พบการเปลี่ยนแปลงปริมาณคลอโรฟิลล์ที่ความเข้มข้น 200 มิลลิโมลาร์ของเกลือโซเดียมคลอไรด์ ในช่วง 13 วันแรก อธิบายได้ว่ายูคาลิปตัสสามารถปรับตัวและเจริญเติบโตได้ดีด้วยตนเองในสภาวะที่มีความเค็ม ดังนั้นจึงเหมาะที่จะนำไปปลูกในพื้นที่ดินเค็มและยังให้ผลผลิตที่ดีในสภาวะแล้งอีกด้วย และด้วยความที่ยูคาลิปตัสสามารถทนเค็มและทนแล้งได้ดีนี้ เป็นเพราะยูคาลิปตัสได้ดูดสารอาหาร

และแร่ธาตุในดินเพื่อนำไปใช้ในการสร้างกลไกในการทนสภาวะความเครียดต่าง ๆ เหล่านี้ จึงทำให้ดินขาดสารอาหารอย่างรวดเร็วและกลายเป็นดินที่มีคุณภาพไม่ดี และต้องใช้ระยะเวลาที่นานกว่าดินจะคืนสภาพสมบูรณ์ จึงมีข้อเสนอแนะสำหรับเกษตรกรที่จะปลูกยูคาลิปตัสเป็นพืชเศรษฐกิจว่า ไม่ควรปลูกในปริมาณมาก และควรปลูกสลับหมุนเวียนกับพืชชนิดอื่น ๆ บ้างเพื่อปรับความสมดุลให้ดิน อาทิ หญ้า พริก มะเขือ มันสำปะหลัง พืชตระกูลถั่ว เป็นต้น

นอกจากนี้ควรมีระบบการกระจายน้ำที่ดี ซึ่งอาจขุดดินให้มีร่องกว้าง 1.0 - 1.5 เมตร ลึก 0.5 - 1.0 เมตร ทำคันดินอัดแน่นล้อมรอบ เพื่อป้องกันน้ำท่วมและใช้น้ำล้างเกลือออกไปจากดิน ปรับปรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักร่วมกับปุ๋ยเคมี และปลูกพืชคลุมดิน ระยะเวลาปลูกยูคาลิปตัสควรปลูกด้วยระยะห่าง 1x1 ถึง 2x2 เมตร ถ้าเนื้อดินมีลูกรังหรือเศษหินปน ให้ใช้ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกรองกันหลุมก่อนใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ซึ่งตามหลักวิชาการด้านการเกษตรแนะนำให้ใส่ปุ๋ยโดยแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 ใส่ในอัตรา 55 กรัม/ต้น โดยใส่แบบรองกันหลุมก่อนปลูก ระยะที่ 2 ใส่ในอัตรา 55 กรัม/ต้น โดยโรยรอบโคนต้นหลังปลูก 15 วัน และ ระยะที่ 3 ใส่อัตรา 55 กรัม/ต้น โรยรอบโคนต้นตอนปลายฤดูฝน

ผลสรุปที่ได้จากการศึกษาวิจัยการทนเค็มของยูคาลิปตัสในครั้งนี้ ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกใช้ปริมาณความเค็มในการทดลองด้วยระดับที่สูงมากคือ เกลือโซเดียมคลอไรด์ 0 ถึง 500 มิลลิโมลาร์ ถือว่าเป็นระดับความเค็มที่สูงกว่าระดับความเค็มของดินเค็มที่มีอยู่ในพื้นที่ของประเทศไทย ซึ่งในพื้นที่ที่พบสภาวะความเค็มส่วนใหญ่จะอยู่ที่ระดับไม่เกิน 350 มิลลิโมลาร์ ดังนั้นแม้ในพื้นที่ที่ดินมีสภาวะความเค็มสูงสุดหรือมีความแห้งแล้งสูง ก็สามารถปลูกยูคาลิปตัสเพื่อเป็นไม้เศรษฐกิจได้ เพราะยูคาลิปตัสจะสร้างกลไกในการปรับตัวให้เจริญเติบโตได้ด้วยตัวเอง เพียงแต่อาจจะสร้างความเสียหายให้กับดินโดยเกิดการสูญเสียแร่ธาตุต่าง ๆ ทำให้ดินบริเวณนั้นขาดความอุดมสมบูรณ์ แต่ก็แก้ปัญหาได้โดยการปลูกพืชหมุนเวียนหรือพืชคลุมดิน ร่วมกับการบำรุงดินด้วยปุ๋ยชนิดต่าง ๆ ก็จะสามารถฟื้นฟูสภาพดินให้ดีขึ้นได้