

ดินดี ชาติไทยรุ่งเรือง ต่อสู้ภัยคุกคามทรัพยากรดินด้วยแนวปฏิบัติเชิงฟื้นฟู

Thriving Soils, Thriving Thai Nation: Combatting Threats with Regenerative Practices

น.ส.อิสริยา มีสิงห์

นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ

กลุ่มวิจัยและพัฒนาการใช้ประโยชน์หญ้าแฝกในการจัดการดิน กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน

ภัยคุกคามของทรัพยากรดิน 3 ประเภทหลักที่พบในประเทศไทย มีดังนี้

1. การกร่อนดิน คือการที่ดินชั้นบนถูกพัดพาหรือถูกชะล้างออกไป โดยมีสาเหตุหลักมาจากปัจจัยต่างๆ เช่น น้ำ ลม และกิจกรรมของมนุษย์ ได้แก่ การจัดการที่ดินที่ไม่เหมาะสม เช่นการไถพรวนบ่อยครั้ง การไม่มีสิ่งปกคลุมหน้าดินและการปลูกพืชหมุนเวียนที่ไม่เหมาะสม การตัดไม้ทำลายป่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำลายป่าในพื้นที่ลาดชันจะเพิ่มความเสี่ยงของการกร่อนดินในช่วงฝนตกได้มาก นอกจากนี้สภาพอากาศที่รุนแรงผิดปกติ เช่น ฝนตกหนักและพายุไซโคลน อาจทำให้อัตราการกร่อนรุนแรงขึ้น ซึ่งเหตุการณ์เหล่านี้เกิดขึ้นบ่อยครั้งและรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ จะส่งผลทำให้โครงสร้างดินถูกทำลายมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้การกร่อนดินยังได้รับอิทธิพลมาจากลักษณะตามธรรมชาติของดินเองอีกด้วย เช่น เนื้อดิน โครงสร้างดิน และปริมาณอินทรีย์วัตถุ

การกร่อนดินทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลงจากการหลุดหายไปของชั้นดินบนที่อุดมไปด้วยธาตุอาหารที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช ส่งผลให้ผลผลิตทางการเกษตรลดลงและอาจส่งผลเสียต่อความมั่นคงทางอาหาร การกร่อนดินยังก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำและเกิดตะกอนในแม่น้ำ ทะเลสาบ และแหล่งน้ำอื่นๆ ปริมาณตะกอนที่เพิ่มขึ้นส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ ทำลายระบบนิเวศทางน้ำ และยังเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

การแก้ปัญหาการกร่อนดิน จำเป็นต้องผสมผสานมาตรการป้องกันร่วมกับการฟื้นฟูควบคู่กันไป เช่น การทำขั้นบันไดดินซึ่งเป็นเทคนิคการสร้างคันดินไปตามแนวระดับบนพื้นที่ลาดเอียงเพื่อช่วยชะลอการไหลของน้ำและป้องกันการกร่อนดิน การปลูกพืชคลุมดินในช่วงเวลาที่ไม่ได้เพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ รากของพืชคลุมดินจะช่วยยึดดินไว้ช่วยลดความเสี่ยงของการสูญเสียดินและช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินให้ดีขึ้นอีกด้วย การฟื้นฟูป่าไม้และการปลูกป่าเป็นอีกวิธีที่สำคัญช่วยทำให้พื้นที่ที่มีความลาดเอียงสูญเสียดินน้อยลง ช่วยเพิ่มการแทรกซึมของน้ำลงดิน และส่งเสริมความหลากหลายทางชีวภาพซึ่งจะเป็นการช่วยปกป้องสุขภาพของดิน

แนวทางปฏิบัติในการจัดการดินอย่างยั่งยืน เช่น การไถพรวนแบบอนุรักษ์ การทำวนเกษตรและการปลูกพืชตามแนวระดับ แนวทางจัดการเหล่านี้สามารถลดการรบกวนดินและช่วยรักษาโครงสร้างดินและอินทรีย์วัตถุในดินได้ รวมถึงการใช้เทคนิคการจัดการดินและน้ำที่เหมาะสม เช่นการคลุมดิน การปลูกพืชหมุนเวียน และการทำขั้นบันไดดิน สามารถลดความเสี่ยงต่อการกร่อนดินและส่งเสริมการอนุรักษ์ดินได้

2. ความไม่สมดุลของธาตุอาหารพืช เป็นปัจจัยทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลงและกลายเป็นภัยคุกคามที่สำคัญได้ ความไม่สมดุลของธาตุอาหารพืช หมายถึง ลักษณะที่ธาตุอาหารพืชสะสมในดินไม่

สม่ำเสมอหรือดินมีธาตุอาหารพืชที่จำเป็นในปริมาณที่ไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของพืช ความไม่สมดุลของธาตุอาหารมักมีสาเหตุมาจากการใช้ปุ๋ยที่ไม่เหมาะสม การจัดการธาตุอาหารพืชไม่เพียงพอ และระดับ pH ของดินที่ไม่สมดุล ธาตุอาหารพืชที่จำเป็น ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียมรวมถึงธาตุอาหารเสริม เช่น เหล็ก สังกะสี มีบทบาทสำคัญในกระบวนการเมแทบอลิซึมของพืช การสังเคราะห์แสง และการเจริญเติบโตของพืช ปริมาณธาตุอาหารพืช ที่มากเกินไปหรือน้อยเกินไปเป็นความไม่สมดุลของธาตุอาหารพืชในดินซึ่งส่งผลกระทบต่อความสมบูรณ์และผลผลิตของพืชได้

ความไม่สมดุลของธาตุอาหารพืชส่งผลอย่างมากต่อทั้งสุขภาพของดิน ผลผลิตของพืช และสิ่งแวดล้อม หากดินมีปริมาณธาตุอาหารพืชมากเกินไปธาตุอาหารพืชส่วนเกินนี้อาจไหลลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้แหล่งน้ำเน่าเสีย และเกิดความไม่สมดุลของระบบนิเวศ นอกจากนี้ยังอาจทำให้เกิดภาวะดินเป็นกรดและความเป็นพิษของเกลือที่เป็นอันตรายต่อคุณภาพดิน ในทางกลับกันการขาดธาตุอาหารพืช ส่งผลให้พืชเจริญเติบโตช้า ผลผลิตลดลง อ่อนแอต่อการต้านทานโรค และแมลงศัตรูพืชอีกด้วย ความมากหรือน้อยเกินไปของธาตุอาหารพืชบางธาตุ อาจส่งผลต่อรูปความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืชอื่นๆ ด้วย เนื่องจากธาตุอาหารพืชในดินมีปฏิสัมพันธ์กัน และมีอิทธิพลต่อการดูดกินธาตุอาหารของพืช

กลยุทธ์ในการจัดการความไม่สมดุลของธาตุอาหารพืช การฟื้นฟูความสมดุลของธาตุอาหารพืช และรักษาระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินจำเป็นต้องอาศัยแนวทางปฏิบัติในการจัดการธาตุอาหารพืชที่เหมาะสม การตรวจวิเคราะห์ดินเป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญในการระบุชนิดและปริมาณธาตุอาหารพืชที่ขาดหรือเกิน เมื่อทราบสถานะของธาตุอาหารในดิน เกษตรกรจะสามารถตัดสินใจใช้ปุ๋ยและการใส่ธาตุอาหารเสริมอื่นๆ ให้กับพืชได้อย่างเหมาะสม การจัดการธาตุอาหารพืชอย่างแม่นยำตามหลักการของการใช้ธาตุอาหารเฉพาะพื้นที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใส่ปุ๋ยและลดการสูญเสียธาตุอาหารพืช แนวทางการจัดการนี้เกี่ยวข้องกับการปรับอัตราปุ๋ย ช่วงเวลาในการใส่ปุ๋ย ให้สอดคล้องกับความต้องการของพืช และสภาพดิน การใช้เทคนิคการจัดการอินทรีย์วัตถุ เช่น การทำปุ๋ยหมักและการปลูกพืชคลุมดินช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดิน เพิ่มการหมุนเวียนธาตุอาหารในดินและเพิ่มความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารที่จำเป็นต่อพืชได้ การปลูกพืชหมุนเวียนและการปลูกพืชผสมผสานหลากหลายชนิดช่วยแก้ปัญหาความไม่สมดุลของธาตุอาหารพืชได้ เนื่องจากพืชต่างชนิดกันมีความต้องการธาตุอาหารพืชที่แตกต่างกันและการปลูกพืชหมุนเวียนจะช่วยป้องกันการสูญเสียธาตุอาหารรวมถึงส่งเสริมการดูดกินธาตุอาหารพืชอย่างสมดุล

แนวทางปฏิบัติในการจัดการดินอย่างยั่งยืน เช่น การไถพรวนแบบอนุรักษ์ การจัดการวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรช่วยส่งเสริมความอุดมสมบูรณ์ของดินในระยะยาวและลดการสูญเสียธาตุอาหารพืชได้เป็นอย่างดี

การสร้างกลยุทธ์การจัดการธาตุอาหารพืชต้องพิจารณาแบบองค์รวมและใช้วิธีการเฉพาะพื้นที่ สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงในการกำหนดแนวทางการจัดการธาตุอาหาร คือ ลักษณะของดิน ความต้องการของพืช

และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม นักวิชาการเกษตร นักส่งเสริมการเกษตร และหน่วยงานในท้องถิ่นควรร่วมกันให้คำแนะนำและช่วยเหลือเกษตรกรอย่างเป็นรูปธรรม การให้ความรู้และสร้างการรับรู้ให้กับเกษตรกรมีความสำคัญในการส่งเสริมการจัดการธาตุอาหารพืชอย่างยั่งยืนเพื่อให้มีสุขภาพดินและผลผลิตภาพดินที่ดีในระยะยาว

3. ความเค็มในดิน เป็นปัญหาสำคัญต่อการเพาะปลูกในหลายภูมิภาครวมถึงประเทศไทย ดินสะสมเกลือในปริมาณมากทำให้ดินมีสภาพเค็ม ความอุดมสมบูรณ์ของดินและผลผลิตของพืชลดลง ความเข้าใจวิธีการจัดการความเค็มในดินที่ถูกต้องจะนำไปสู่การทำการเกษตรอย่างยั่งยืน

ความเค็มของดินเกิดจากการที่ดินสะสมเกลือโดยเฉพาะโซเดียม แคลเซียม และแมกนีเซียมในปริมาณมากจนมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช เกลือเหล่านี้มาจากแหล่งต่างๆ เช่น น้ำชลประทาน แหล่งเกลือหิน และการรุกรานของน้ำทะเล ดินเค็ม/ดินที่มีผลกระทบจากเกลือทำให้ความสามารถในการซึมน้ำและการระบายน้ำลดลงนำไปสู่สถานะที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโตของพืช ความเข้มข้นของเกลือในดินที่สูงรบกวนการดูดน้ำและธาตุอาหารของพืชทำให้เกิดการเหี่ยวเฉา ความไม่สมดุลของธาตุอาหารและทำให้ผลผลิตพืชลดลงอีกด้วย

สาเหตุของความเค็มของดินในประเทศไทย ความเค็มของดินสามารถเกิดขึ้นได้จากหลายปัจจัย ได้แก่ การชลประทาน สภาพภูมิอากาศ และอิทธิพลของน้ำทะเล ในพื้นที่ชายฝั่งทะเล การชลประทานที่ไม่เหมาะสม เช่น การใช้น้ำเค็มรดต้นพืชมากเกินไปหรือการปล่อยให้น้ำเค็มขัง ในพื้นที่ทำให้เกิดการสะสมของเกลือในดิน ในพื้นที่ชายฝั่งทะเล อาจเกิดการรุกรานของน้ำทะเลขึ้นได้ หากระดับน้ำทะเลสูงขึ้น หรือระดับน้ำใต้ดินลดลงและมีน้ำจืดไม่เพียงพอที่จะเจือจางเกลือส่งผลให้ดินในพื้นที่ใกล้ชายฝั่งทะเลมีความเค็มสูงขึ้นได้ บางบริเวณการสะสมเกลือในดินเกี่ยวข้องกับหน่วยธรณีวิทยาโดยหินที่รองรับอยู่ข้างล่างมีเกลือเป็นองค์ประกอบเมื่อหินผุพังสลายตัว เกลือจึงเคลื่อนย้ายไปสะสมในดิน และน้ำใต้ดินได้ สำหรับประเทศไทยพบดินนี้ที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทั้งแอ่งโคราชและแอ่งสกลนคร

แนวทางการป้องกันและควบคุม การป้องกันและจัดการความเค็มของดินต้องใช้วิธีการผสมผสาน ซึ่งครอบคลุมแนวทางปฏิบัติทั้งด้านการจัดการน้ำและดิน การชลประทานที่เหมาะสม ช่วยป้องกันการสะสมเกลือในดิน การใช้เทคนิคการให้น้ำที่มีประสิทธิภาพ เช่น ระบบน้ำหยดหรือระบบสปริงเกลอร์ จะช่วยลดการสูญเสียน้ำลดการขังน้ำเค็มในพื้นที่และการสะสมเกลือในดิน การระบายน้ำใต้ผิวดินเป็นวิธีนำเกลือซึ่งละลายอยู่ในน้ำ ไกล่ผิวดินออกไปจึงช่วยลดการสะสมเกลือในดินได้เป็นอย่างดี พื้นที่ที่ดินมีความเค็มมากๆ ควรมีระบบระบายน้ำใต้ผิวดิน โดยสร้างคันดินตามแนวระดับและปรับผิวดินให้ลาดเอียงเล็กน้อย เพื่อระบายน้ำที่มีเกลือออกจากพื้นที่ได้สะดวก จากนั้นทำการเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุ อย่างการใส่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกลงดิน ซึ่งอินทรีย์วัตถุจะช่วยปรับปรุงโครงสร้างดิน เพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำทำให้ดินมีความชื้นมากขึ้น เป็นการป้องกันการเคลื่อนที่ของเกลือมาสะสมที่ผิวดิน และอินทรีย์วัตถุยังส่งเสริมการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่ทน

เค็มซึ่งเป็นผลดีต่อการเพาะปลูก การเลือกพืชทนเค็มและพันธุ์พืชที่ปรับตัวให้เจริญเติบโตได้ ในสภาพแวดล้อมที่มีเกลือสะสมในดินเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่ดีสำหรับการเพาะปลูกในพื้นที่ดินนี้ เนื่องจากพืชบางประเภทมีกลไกในการต้านทานความเค็มและสามารถกำจัดเกลือออกจากต้นจึงสามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือได้ อีกวิธีหนึ่งที่น่าสนใจคือการใช้น้ำล้างเกลือ โดยทำการขังน้ำเป็นระยะเวลาสั้นๆเพื่อให้เกลือที่สะสมใกล้ผิวดินละลายออกมากับน้ำ

การจัดการความเค็มในดินต้องอาศัยความร่วมมือกันและแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างเกษตรกร นักวิชาการเกษตรและนักส่งเสริมการเกษตร การจัดทำแผนที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ ที่มีการเก็บข้อมูลในพื้นที่และวิเคราะห์ค่าความเค็มช่วยให้สามารถระบุข้อมูลดินเชิงพื้นที่ มีประโยชน์ในการติดตามและเฝ้าระวังคาดการณ์พื้นที่ที่มีแนวโน้มที่จะเกิดเพิ่มขึ้น และนำมาพิจารณากำหนดแนวทางในการจัดการดินนี้ให้เหมาะสมในแต่ละพื้นที่