

การฟื้นฟูสวนไม้ผลในขณะน้ำท่วมขังและหลังน้ำท่วม

หน่วยวิจัยไม้ผลเมืองร้อนและไม้ยืนต้นคณะเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

วิทยาเขตนครศรีธรรมราช ไล่ใหญ่

ตามที่เกิดภัยธรรมชาติจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่พัดปกคลุมพื้นที่ภาคใต้และอ่าวไทยประกอบกับหย่อมความกดอากาศต่ำในทะเลจีนใต้ตอนล่างเคลื่อนผ่านภาคใต้ตอนล่างทำให้ภาคใต้มีฝนตกหนักใน 14 จังหวัดภาคใต้ได้แก่ สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช พัทลุงตรัง สงขลา ยะลา นราธิวาส สตูล ชุมพรปัตตานี ระนอง พังงา ภูเก็ต และกระบี่ ในช่วงวันที่ 1-4 มกราคม 2560 ที่มีฝนที่ตกหนักต่อเนื่อง วัดปริมาณน้ำฝนได้มากกว่า 200 มิลลิเมตรในรอบ 3 วัน (2-3-4 มกราคม 2560) ทำให้เกิดน้ำป่าไหลหลาก และดินถล่ม เกิดอุทกภัยในวงกว้างของพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดพัทลุง ก่อให้เกิดความเสียหายแก่บ้านเรือนและทรัพย์สินของประชาชนเป็นอย่างมาก ตลอดจนถึงพื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรใน จังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดพัทลุงมีผลทำให้พืชผลทางการเกษตรเสียหายนับหมื่นไร่จมน้ำและน้ำท่วมขัง โดยเฉพาะพืชเศรษฐกิจ เช่น ยางพารา ปาล์มน้ำมัน และสวนไม้ผล ผลกระทบนี้ได้ก่อให้เกิดความสูญเสียอย่างมากต่อเกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทยซึ่งอาจเป็นผลต่อเนื่องถึงมูลค่าผลผลิตโดยรวมของทั้งประเทศดังนั้น เพื่อเป็นการบรรเทาและแก้ปัญหาของไม้ยืนต้นในชวงน้ำท่วมขังและหลังจากน้ำลดลง จึงขอ แนะนำ เกษตรกรที่ประสบปัญหานี้ โดย ธรรมชาติการเจริญเติบโตของต้นไม้ผลรวมทั้งอาการของต้นไม้ยืนต้นอื่นๆ ที่แสดงออกหรือตอบสนองเมื่ออยู่ในสภาพของน้ำท่วมขังและหลังจากน้ำท่วมขังดังนี้

ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนยอดและระบบรากของต้นไม้ผล (shoot/root) สามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วนใหญ่ๆคือส่วนที่อยู่เหนือผิวดิน(shoot)ซึ่งประกอบไปด้วยลำต้นกิ่งใบและส่วนที่อยู่ใต้ผิวดินอันได้แก่ ระบบรากทั้งหมด(root) ซึ่งรวมทั้ง รากแก้ว รากแขนง ขนอ่อน ซึ่งทั้ง 2 ส่วนนี้มีความสัมพันธ์กันเมื่อส่วนใดหนึ่งส่วนหนึ่งได้รับผลกระทบอีกส่วนก็ได้รับผลกระทบไปด้วยเช่นเดียวกันเช่น เมื่อ เราตัดเอากิ่งออกไปจำนวนหนึ่งซึ่งเป็นการปลดพื้นที่ในสังเคราะห์แสงเพื่อสร้างอาหาร (ต้นไม้สร้างอาหารจากการสังเคราะห์แสงจากส่วนที่มีสีเขียวของคลอโรฟิลล์ซึ่งเกือบทั้งหมดอยู่ที่ใบ) ปริมาณอาหารที่สร้างได้ จะลดน้อยลงส่วนระบบรากไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ต้องอาศัยอาหารจากส่วนที่สร้างที่ใบมาเลี้ยงรากดังนั้น รากส่วนหนึ่งก็จะตายไปหรือลดการเจริญเติบโตลงเนื่องจากปริมาณอาหารลดน้อยลง ในทางกลับกัน ส่วน ของใบต้องการน้ำและแร่ธาตุซึ่งส่งมาจากการหาอาหารของระบบรากที่อยู่ใต้ดินหากระบบรากได้รับผลกระทบ เช่น ถูกตัดรากออกไปบางส่วน หรือ รากใหญ่ถูกตัดขาดไปจึงทำให้การดูดดึงปริมาณน้ำและแร่ธาตุลดลงและไม่เพียงพอต่อใบทั้งหมดที่มีอยู่ จึงทำให้ใบบางส่วนอาจเหี่ยวเฉาหรือหลุดร่วงไปหากในช่วงนี้มีดอกหรือผลอ่อนก็จะหลุดร่วงไปด้วยอย่างไรก็ตามการเจริญเติบโตของทั้งส่วนยอดและระบบรากนั้นไม่ได้เกิดขึ้นพร้อมกันในเวลาเดียวกันนี้ ทั้งส่วนยอดและรากต่างก็ต้องการใช้อาหารที่สังเคราะห์ได้จากใบที่ที่โตเต็มที่ ต้นไม้ไม่สามารถสร้างอาหารขึ้นมาได้ทันสำหรับส่วนทั้ง

สองในเวลาเดียวกัน ดังนั้นในสภาพธรรมชาติหากเมื่อใดมีการผลิ ใบอ่อนระบบรากจะชะลอการเจริญเติบโตลงจนกว่าใบอ่อนนั้นจะคลี่เต็มที่และเข้าสู่ระยะใบเพสลาดแล้วจึงจะมีอาหารเหลือส่งมาเลี้ยงยังส่วนรากเพื่อที่สร้างรากใหม่ขึ้นมาโดยเหตุการณ์นี้เกิดขึ้นสลับกันตลอดช่วงของการเจริญเติบโตในรอบปี **ส่วนในสภาวะของต้นไม้ที่ถูกน้ำท่วมขังจะแสดงอาการตอบสนองทางสรีรวิทยาที่คล้ายคลึงกัน** อาการเหล่านี้ อาจเป็นเครื่องบ่งชี้ถึงความสามารถอยู่รอดในสภาพดังกล่าวได้ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเหล่านี้ต่างก็เป็นผลกระทบต่อดินไม้ผลและก่อให้เกิดความเสียหายมากน้อยตามปัจจัยที่แตกต่างกันเช่น ชนิดของไม้ผล ความแข็งแรงของต้นไม้ ผล สภาพของน้ำที่ท่วมขัง (น้ำนิ่ง น้ำไหลหรือน้ำเน่า) ชนิดของดินที่ปลูก แสงแดด อุณหภูมิ ลม ฯลฯ ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นกับต้นไม้ผลในสภาพที่ถูกน้ำท่วมขังอาจจำแนกเป็นหัวข้อได้ดังต่อไปนี้

(1) **ระบบรากขาดออกซิเจน** ระบบรากมีการเจริญเติบโตจึงจำเป็นต้องการอากาศโดยเฉพาะออกซิเจนเพื่อการหายใจในการที่จะสร้างพลังงานขึ้นมาเพื่อใช้ดูดน้ำและแร่ธาตุต่างๆ ขึ้นไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของต้นไม้ที่อยู่เหนือพื้นดินเมื่อเกิดสภาวะน้ำท่วมขังขึ้นน้ำจะแทรกซึมเข้าไปตามช่องว่างของอากาศที่มีอยู่ในดินและเข้าแทนที่ช่องว่างเหล่านั้นอย่างรวดเร็วในสภาพธรรมชาตินั้นช่องว่างเหล่านี้มีอยู่ค่อนข้างจำกัดอยู่ก็ยังมีจุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ อีกเป็นจำนวนมากที่ต้องการออกซิเจนเช่นเดียวกันจึงทำให้ส่วนของระบบรากนั้นขาดแคลนก๊าซออกซิเจนในขณะที่รากพืชขาดออกซิเจนอาจเปลี่ยนกลไกไปใช้ระบบการหายใจแบบ ไม้ใช้ออกซิเจน (anaerobic respiration) หรือที่เรียกว่าเป็นการหมัก (fermentation) ขึ้นแทนแต่พลังงานที่ได้จากวิธีการหายใจแบบนี้มีอยู่ต่ำมากนอกจากนี้ยังก่อให้เกิดสารที่เป็นผลพลอยได้ซึ่งเป็นพิษกับต้นไม้เช่นเกิดเอทานอล (ethanol) และกรดแลคติก (lactic acid) พืชจึงไม่สามารถที่จะอยู่ในสภาวะนี้ได้นานพอ ดังนั้นความอยู่รอดของต้นไม้จึงขึ้นอยู่กับความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสภาวะของการขาดออกซิเจนนี้เป็นสิ่งสำคัญ

(2) **อาการใบเหลือง** อาการดังกล่าวอาจไม่เด่นชัดในวันแรกแต่จะพบชัดเจนมากขึ้นในวันต่อมาอาการดังกล่าวมักพบเกิดขึ้นที่ใบมีอายุมากกว่าหรือใบที่อยู่ทางส่วนโคนของกิ่งในแต่ละกิ่งย่อยและจะเหลืองเข้มมากขึ้นส่วนอาการขีดเหลืองมักพบในกรณีของต้นไม้ที่ถูกน้ำท่วมขังต่อเนื่องโดยอาจแสดงอาการให้เห็นทั่วทั้งต้น นอกจากนี้ยังพบอาการใบลู่หรือห้อยลงด้วย

(3) **อาการทิ้งใบ ดอก และผล** ระบบรากต้นไม้ที่ถูกน้ำท่วมขังนี้จะก่อให้เกิดสภาวะเครียด (stress) ขึ้นความเครียดนี้จะส่งผลให้ต้นไม้มีการกระตุ้นให้เกิดมีการสร้างฮอร์โมนเอทิลีน (ethylene) ในปริมาณที่สูงกว่าปกติอย่างมาก ผลที่แสดงออกอย่างชัดเจน คือการทิ้ง ใบ ดอกและผลโดยอาการหลุดร่วงนี้จะเกิดขึ้นค่อนข้างรวดเร็วและรุนแรงจนหมดหรือเกือบหมดต้นสำหรับการทิ้งใบนั้นจะเริ่มกับใบที่มีอายุมากโดยสังเกตได้จากใบที่อยู่ทางส่วนล่างของกิ่งกระจายไปทุกบริเวณของต้นส่วนต้นที่อ่อนแออาจเนื่องมาจากชาวสวนปล่อยให้ต้นมีการติดผลอย่างมากหรือต้นถูกโรค/แมลงเข้าทำลายมาก่อนหน้านั้นจะพบอาการทิ้งใบอย่างรุนแรงทั่วทั้งต้น เช่น มะนาว ส้มเขียวหวานทุเรียนหรือกระท้อน อย่างไรก็ตามไม้ผลบางอย่างอาจไม่แสดงอาการทิ้งใบแต่จะยืนต้นตายทั้งที่มีใบอยู่เต็มต้น เช่นมะม่วง

(4) การสร้างรูเปิด(lenticel formation) นี้โดยปกติจะพบในส่วนของเปลือกลำต้นที่มีอายุมากเพื่อใช้สำหรับในการแลกเปลี่ยนก๊าซระหว่างภายในและภายนอกลำต้นได้ตลอดเวลาอย่างถาวรโดยปราศจากกลไกการควบคุมของปากใบ (stomata) ในสถานะของต้นไม้ที่ถูกน้ำท่วมซึ่งระบบรากของต้นไม้ได้รับผลกระทบโดยอยู่ในสภาพที่ขาดออกซิเจนการอยู่รอดของต้นไม้ นอกจากกลไกอื่นแล้วในทางหนึ่งได้แก่ความสามารถในการที่จะนำอากาศหรือออกซิเจนให้ไปสู่ส่วนของระบบรากให้ได้เร็วที่สุดบริเวณส่วนที่จะพบมีการสร้างรูเปิดนี้มักอยู่ ณ ส่วนของลำต้นที่อยู่เหนือผิวน้ำที่ท่วมขังขึ้นมาเพียงเล็กน้อยอันเป็นส่วนที่ใกล้ที่สุดที่จะนำอากาศไปสู่ระบบรากหากต้นไม้สามารถที่จะสร้างรูเปิดนี้ได้เร็วก็จะมีโอกาสอยู่รอดในช่วงน้ำท่วมได้สูงกว่า

(5) อาการตอบสนองอื่น ๆ ในทางสรีรวิทยาที่มีต่อการเจริญเติบโตของพืชต้นไม้เมื่อประสบกับสภาวะน้ำท่วมขังจะส่งผลให้ระบบรากมีอาการขาดออกซิเจนรากไม่สามารถหายใจได้จึง ไม่สามารถ ดูดน้ำและแร่ธาตุส่งไปเลี้ยงส่วนใบได้เมื่อใบได้รับน้ำ และธาตุค่อยลง และการที่ใบจะยังรักษาสภาพของตนเองให้คงอยู่นั้น จำเป็นจะต้องลดการคายน้ำลงเพื่อมิให้ใบเหี่ยวตายได้กลไกดังกล่าวจึงอยู่ที่ส่วนของเซลล์ปากใบที่จะทำหน้าที่โดยวิธีการปิดส่วนของปากใบทำให้การคายน้ำลดลงอย่างไรก็ตามแม้ว่าการปิดปากใบจะสามารถช่วยลดการสูญเสียน้ำได้เป็นอย่างดีแต่ผลกระทบที่มีต่อการสังเคราะห์แสงย่อมเป็นสิ่งที่ไม่ดีเมื่อปากใบปิดลง การแลกเปลี่ยนก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ จะถูกจำกัดทำให้ปริมาณของคาร์บอนไดออกไซด์ ที่เป็นวัตถุดิบที่สำคัญในกระบวนการสังเคราะห์แสงเพื่อสร้างอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตของต้นไม้ก็ถูกปิดกั้นลงด้วย

แนวทางการแก้ไขปัญหา

1. การแก้ไขปัญหาของต้นไม้ผลในขณะที่ถูกน้ำท่วมขังอยู่หากต้นไม้ยังไม่แสดงอาการทิ้งใบก็ยังคงอยู่ในภาวะที่สามารถจะช่วยให้ได้โดยการเสริมคันดินให้แข็งแรงและเร่งระบายน้ำออกจากพื้นที่สวนให้ลดลงสู่ระดับปกติให้เร็วที่สุดเท่าที่จะเร็วได้

ข้อควรระวัง : เมื่อระดับน้ำลดแล้วแต่ดินยังเปียกหรือ ยังหมาดอยู่ห้ามเดินย่ำผิวดินโดนเด็ดขาด เนื่องจากดินรอบระบบรากยังอึดตัวด้วยน้ำระบบรากของต้นไม้ซึ่งได้รับความบอบช้ำในขณะน้ำท่วมมาก่อนแล้วจะได้รับความกระทบกระเทือนมากขึ้นและต้นตายได้โดยง่ายควรปล่อยทิ้งไว้ประมาณ 2 วันให้หน้าดินแห้งก่อนในระยะนี้อาจใช้เครื่องเติมอากาศลงสู่ดินก็จะช่วยเร่งให้ต้นไม้ผลฟื้นตัวเร็วขึ้นและยังเป็นการช่วยไล่น้ำที่ยังคงค้างอยู่ในดินให้ระบายออกไปได้เร็วมากขึ้นเนื่องจากในระยะนี้ระบบรากของต้นไม้อาจจะเสียหายไปเกือบหมดแล้วโอกาสที่ต้นไม้จะสร้างรากใหม่ขึ้นมาเพื่อเลี้ยงส่วนต้นจำเป็นต้องใช้ระยะเวลาค่อนข้างนานและอาจไม่ทันกับเหตุการณ์ ในขณะที่ส่วนใบยังคงสามารถที่จะปฏิบัติหน้าที่ได้อยู่ดังนั้นในระยะหลังน้ำลดแล้ว ให้ใช้ปุ๋ยทางใบ N-P-K เช่น 15-10-10 หรือ 25-20-20 หรือสูตรใกล้เคียงกันรวมทั้งธาตุอาหารอื่น ๆ เช่น แมกนีเซียม (Mg) สังกะสี (Zn) และ ธาตุอาหารย่อยผสมกับน้ำตาลทรายขาว 1% (น้ำตาล 200 กรัมผสมกับน้ำ 20 ลิตร) และสารป้องกันกำจัดเชื้อราเนื่องจากใช้น้ำตาลฉีดพ่นให้กับต้นไม้ผล 2-3 ครั้ง ห่างกันประมาณ 3 วัน/ครั้งเพื่อฟื้นคืนสภาพต้นโดยเร็วเป็นสิ่งซึ่งจะเป็นตัวชี้บ่งถึงความสามารถในการฟื้นตัวหรืออยู่รอดของต้นไม้ นั่น คือมี

การผลิตใบอ่อนขึ้นมาใหม่และสามารถพัฒนาจนกระทั่งเป็นใบเพสลาด ซึ่งจะบ่งบอกว่าระบบรากสามารถทำงานได้ตามปกติแล้ว

2. การแก้ไขปัญหасวนไม้ผลที่ต้องปล่อยให้ม่น้ำท่วมขังเนื่องจากมีสวนไม้ผลในบางสวนที่เมื่อถูกน้ำท่วมขังแล้วไม่สามารถที่จะทำการเสริมคันดินได้จำเป็นจะต้องปล่อยให้ม่น้ำท่วมขังอยู่นกว่าน้ำจะลด ในสภาวะการณ์เช่นนี้หากปล่อยไว้นานมีโอกาสทำต้นไม้ผลตายได้หนทางหนึ่งที่พอจะช่วย คือการใช้เครื่องอัดอากาศให้ออกซิเจนละลายในน้ำเพิ่มขึ้นเพื่อให้รากสามารถหายใจได้การช่วยเพิ่มปริมาณออกซิเจนในสภาวะสวนไม้ผลจริงๆ อาจทำได้โดยการใช้พ่นอากาศลงในน้ำหรือใช้เครื่องยนต์ที่มีกั้นน้ำหรือตีน้ำให้น้ำที่ท่วมขังมีการเคลื่อนไหวถ่ายเทหรือหมุนเวียนก็จะเป็นการช่วยเพิ่มปริมาณออกซิเจนได้ในขณะน้ำที่ท่วมขังอยู่ได้บ้าง และรากต้นไม้อาจนำออกซิเจนไปใช้ได้จนกว่าน้ำลดภายหลังจากน้ำลดแล้วก็ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับข้อที่ 1

เอกสารอ้างอิง

รวี เสธฐภักดี. 2560. ต้นไม้ผลในสภาวะถูกน้ำท่วมขังและแนวทางการแก้ไข. [cited 2017, January 10]

Available from URL: <http://web.ku.ac.th/nk40/ravee.htm>

กรมวิชาการเกษตร.2560. วิธีฟื้นฟูไม้ผลและปลูกไม้ผลหลังน้ำท่วม. [cited 2017, January 10] Available

from URL:http://www.doa.go.th/pibai/pibai/n13/v_10-nov/rai.html