

## จัดการพืชรับมือภัยแล้ง

ธัชชาวิมล สรรุโณ

ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 สงขลา

ราก ลำต้น ใบ มีท่อน้ำเชื่อมต่อกัน เมื่อใบคายน้ำ รากจะดูดน้ำขึ้นสู่ลำต้น สู่ใบ เมื่อน้ำไม่พอพืชจะเหี่ยวเฉา คือหลักพื้นฐานของพืช

ใบพืชจะมีปากใบ เหมือนประตูเปิดปิดน้ำ ตามปกติปากใบจะเปิด และจะมีการคายน้ำออกไปในรูปของไอน้ำ บริเวณรูเปิดปากใบจะมีท่อลำเลียงน้ำที่ต่อกับลำต้นและราก เมื่อน้ำจากเซลล์ใบถูกคายออกไป ทำให้เซลล์ใบเหี่ยวลง ก็เกิดแรงดึงดูดน้ำจากท่อลำเลียงน้ำ เป็นผลให้น้ำเคลื่อนย้ายจากลำต้นเข้าสู่ใบ เมื่อน้ำในลำต้นน้อย ทำให้รากพืชต้องดูดน้ำจากดินเพิ่มขึ้น หมุนเวียนกันแบบนี้ย่อมมีสมดุล คือ พืชจะดูดน้ำจากดิน เข้าสู่ลำต้น และไปสู่ใบ เมื่อพืชไม่ได้รับน้ำ การดูดน้ำขึ้นไปก็จะไม่มี ใบจึงเหี่ยวเฉา ถ้ามากต้นก็เหี่ยวเฉา

ผลกระทบจากการขาดน้ำจะช้าหรือเร็วขึ้นกับแต่ละชนิดของพืช ความร้อนจากดวงอาทิตย์ที่ส่องมายังใบพืช ทำให้ใบพืชซึ่งมีอุณหภูมิสูงขึ้น และลมที่พัดแรง ล้วนทำให้รูเปิดปากใบเปิดมากขึ้น ทำให้มีการคายน้ำเพิ่มขึ้น และเมื่อใดที่ดินมีความชื้นน้อย น้ำไม่พอ การเหี่ยวของพืชก็จะเร็วขึ้นด้วย

สรุปว่าหน้าแล้ง ต้องจัดการน้ำในดินให้มีความชื้นพอเหมาะ จัดการพืชให้คายน้ำน้อยๆ จัดการธาตุอาหารให้พืช พร้อมรับการขาดน้ำ และจัดการพืชให้พร้อมรับภาวะแห้งแล้ง

1. การจัดการน้ำในดินหน้าแล้ง ให้ลดการระเหยของน้ำให้มากที่สุด เช่น คลุมโคนต้นพืช จะด้วยเศษพืช ซังข้าว ใบอ้อย หรือพลาสติกปลูกพืชก็ตามความเหมาะสม ลดแสงแดดที่ส่องลงมาที่ผิวดิน เช่น พรางแสง ใ้ร่มเงาในพืชขนาดเล็ก ก็จะช่วยได้ วิธีการเหล่านี้จะช่วยให้เก็บน้ำในดินไว้ได้นาน และจะต้องผสมผสานวิธีการให้น้ำแบบต่างๆ ที่ประหยัดน้ำด้วย

2. การลดการระเหยน้ำของใบพืช

1) ลดอุณหภูมิ ลดรังสีความร้อนของดวงอาทิตย์ที่ลงสู่พืช เมื่อใบได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์เพิ่มขึ้น ทำให้อัตราการคายน้ำจะเพิ่มขึ้น 2 เท่าทุกๆ 10 องศาเซลเซียส เมื่ออุณหภูมิใบสูงขึ้น ไอน้ำในใบ และไอน้ำในบรรยากาศมีความแตกต่างกันมากขึ้น การคายน้ำก็จะเพิ่มมากตามไปด้วย แต่หากอุณหภูมิเกิน 30 องศาเซลเซียส ปากใบก็จะปิด หรืออุณหภูมิต่ำมากๆ ปากใบก็จะปิดเช่นกัน

2) รักษาความชื้นรอบๆ ต้นพืชไม่ให้แตกต่างกับความชื้นของใบพืชมากนัก เพราะการคายน้ำจะเกิดอย่างรวดเร็วเมื่ออากาศรอบๆ ต้นพืชแห้ง หรือช่วงในบรรยากาศมีความชื้นน้อย ทำให้การคายน้ำเกิดได้มากและรวดเร็ว

3) ลดกระแสลมปะทะใบ เมื่อใบโดนลม จะกำจัดไอน้ำที่ผิวใบออกไป การคายน้ำจะสูงขึ้น แต่ถ้าลมแรงมากๆ อัตราการคายน้ำอาจจะลดลงเพราะปากจะใบปิด

3. จัดการพืชให้พร้อมรับภัยแล้ง เช่น บำรุงพืชให้มีรากสมบูรณ์ ลึกและแผ่ขยาย เพื่อให้ความสามารถดูดน้ำได้มากขึ้น ซึ่งจะต้องดูแลทั้งพืชและจัดการดินให้ร่วนซุย ตลอดจนการเลือกพันธุ์ที่ทนทานต่อสภาพแล้งแห้ง ใช้น้ำน้อย หรือจัดรูปแบบการปลูกที่เหมาะสม เช่น ปลูกผักแบบมีหลังคา

4. ให้อุปกรณ์ชีวภาพ PGPR (rhizobacteria)

จะช่วยให้พืชเพิ่มความทนทานต่อภาวะแห้งแล้ง เนื่องแบคทีเรีย การทำให้พืชมีรากสมบูรณ์ และมีแบคทีเรียช่วยให้เกิดฮอร์โมนที่ทำให้พืชทนแล้งเพิ่มขึ้น

นอกจากนั้นพบว่า การเสริมการให้ธาตุอาหาร โพแทสเซียม ซิลิกอน และฮอร์โมน กรดซาลิไซลิก, ออกซิน, ยิบเบอเรลลิน, ไซโตไคนิน และ กรดแอบไซซิก จะช่วยให้พืชทนแล้งได้เพิ่มขึ้น

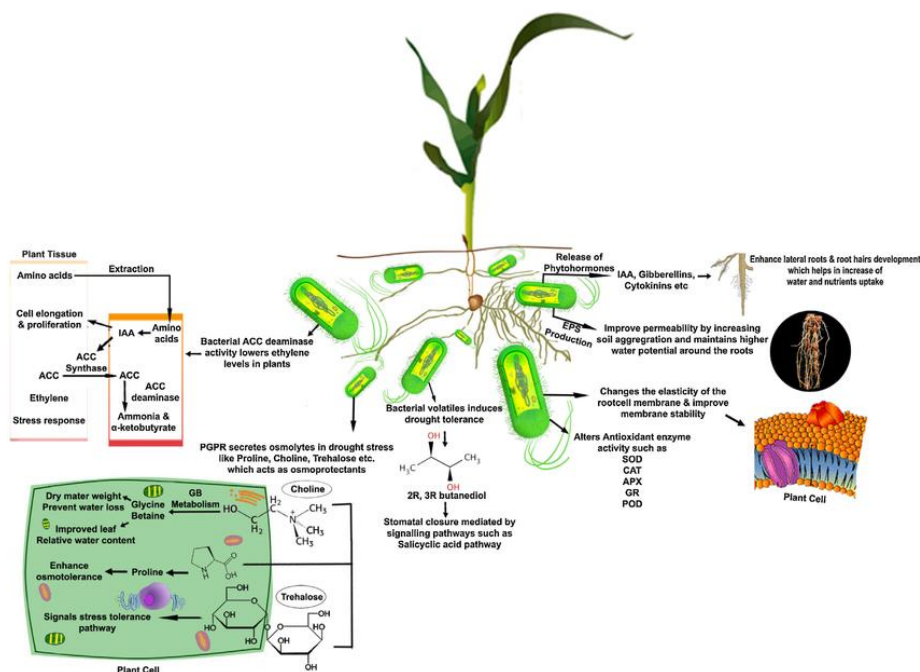
อ้างอิง

[https://www.researchgate.net/.../257828589\\_Plant\\_Drought\\_Stre...](https://www.researchgate.net/.../257828589_Plant_Drought_Stre...)

[https://www.researchgate.net/.../291016280\\_Enhancement\\_of\\_dro...](https://www.researchgate.net/.../291016280_Enhancement_of_dro...)

<https://sites.google.com/.../reuxng-thi-6-kar-khay-na-khxng-p...>

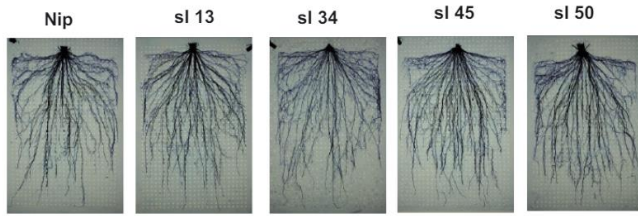
<http://web.agri.cmu.ac.th/hort/course/359311/PPHY2.htm#stoma>



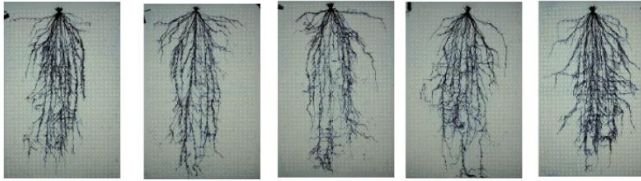
**Table 1**

PGPR phytohormonal activity in imparting drought tolerance in plants.

PGPR	Plant species	Effect	Reference
<i>A. brasilense</i>	Tomato	Nitric oxide as a signaling molecule in IAA induced pathway which enhanced lateral root and root hair development	Creuset et al. (2005) Molina-Favero et al. (2008)
<i>Azospirillum lipoferum</i>	Maize	Gibberellins increased ABA levels and alleviated drought stress	Cohen et al. (2009)
<i>Azospirillum sp.</i>	Wheat	IAA enhanced root growth, lateral roots formation and increased uptake of water and nutrients under drought stress	Arzaneshet et al. (2011)
<i>Phyllobacterium brassicacearum</i> strain STM196	<i>Arabidopsis</i>	Enhanced ABA content resulted in decreased leaf transpiration	Bresson et al. (2013)
<i>Bacillus subtilis</i>	<i>Platycladus orientalis</i>	Cytokinin production by PGPR elevated ABA levels in shoots and increased the stomatal conductance	Liu et al. (2013)
<i>P. putida</i> H-2-3	Soybean	Secretion of gibberellins by <i>P. putida</i> improved plant growth	Sang-Mo et al. (2014)
<i>B. thuringiensis</i>	<i>Lavandula dentate</i>	IAA resulted in higher K <sup>+</sup> -content, proline and decreased the glutathione reductase (GR) and ascorbate peroxidase (APX)	Armada et al. (2014)
<i>Rhizobium leguminosarum</i> (LR-30), <i>Mesorhizobium ciceri</i> (CR-30 and CR-39), and <i>Rhizobium phaseoli</i> (MR-2)	Wheat	IAA produced by the consortia improved the growth, biomass and drought tolerance index	Hussain et al. (2014)



Well-watered



Drought stress

