

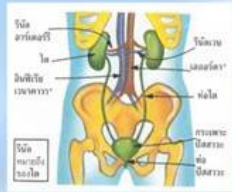
# ผลของการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม ในผักใบเขียวต่อปริมาณ โพแทสเซียมในการบริโภค



จันทร์จรัส วีรสาร<sup>1</sup> อรุณศิริ คำสิงห์<sup>2</sup> และ สุวรรณี เพ็ชรทำดี<sup>2</sup>

- 1 ฝ่ายปฏิบัติการวิจัยและเรียนปลูกพืชทดลอง สถาบันวิจัยและพัฒนากำแพงแสน
- 2 ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตรกำแพงแสน

**ไต** เป็นอวัยวะรูปร่างคล้ายเมล็ดถั่ว ตั้งอยู่ทางด้านหลังของช่องท้องด้านซ้ายและขวา ทำหน้าที่กรองของเสียออกจากเลือด และรักษาสมดุลของน้ำ เกลือแร่ และความเป็นกรดด่าง



ของเลือด ผู้ป่วยที่เป็นโรคไตวายจะไม่สามารถขับน้ำและของเสียออกจากร่างกายได้อย่างเป็นปกติ จึงต้องระวังเรื่องอาหาร น้ำ และเกลือแร่ เช่น Na และ K ที่บริโภค

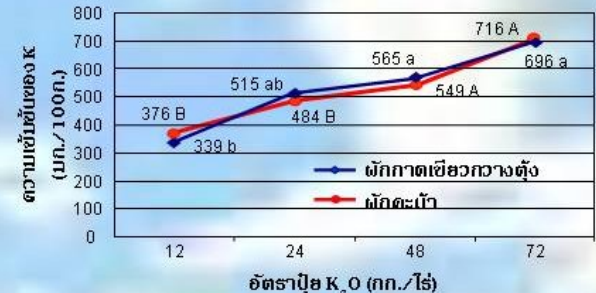
**โพแทสเซียม (K)** เป็นหนึ่งในธาตุอาหารหลัก (N,P,K) ที่พืชต้องการในปริมาณมาก และมักได้รับจากดินไม่เพียงพอ จึงมีการให้เสริมในรูปปุ๋ย การให้ปุ๋ยโพแทสเซียม ( $K_2O$ ) สูงเกินความต้องการของพืช พืชจะสะสมไว้มากแต่การเจริญเติบโตไม่เพิ่มขึ้น (luxury consumption) แล้วยังมีผลทางลบต่อการดูดใช้และบทบาทเชิงสรีระของ Ca และ Mg ของพืชด้วย

**K** ในพืชส่วนใหญ่สะสมอยู่ใน vacuole ใน cytoplasm และใน chloroplast ของเซลล์ ในรูปของเกลืออนินทรีย์ที่ละลายน้ำได้และโมบิลิตี้ และองค์ประกอบของสารประกอบในพืช การบริโภคผักโดยตรงหรือแปรรูปเป็นน้ำผักก็อาจได้รับปริมาณ K ที่พืชบริโภคอย่างฟุ่มเฟือยนี้ด้วย

**วัตถุประสงค์ของการทดลอง** เพื่อศึกษาผลของการใส่ปุ๋ย  $K_2O$  ในดินต่อความเข้มข้นของ K ในผลผลิตผักกาดเขียวกวางตุ้งและผักคะน้า และปริมาณ K ที่ผู้บริโภคจะได้รับ

**อุปกรณ์และวิธีการ** วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design 4 ซ้ำ 4 ตำรับการทดลอง คือ การใส่ปุ๋ยสูตร 0-0-60 อัตรา 12, 24, 48 และ 72 กก. $K_2O$ /ไร่ (เท่ากับเมื่อปุ๋ยอัตรา 20, 40, 80 และ 120 กก.ปุ๋ย/ไร่ตามลำดับ) ใช้ดิน (มี K ที่แลกเปลี่ยนได้ในระดับต่ำมาก) ปลูกผัก 10 กก./กระถาง ปลูกผัก 2 ต้น/กระถาง เก็บข้อมูลความสูงทุก 15 วัน และผลผลิตที่อายุ 45 วัน ใส่ปุ๋ย  $K_2O$  อัตราที่กำหนดในแต่ละตำรับการทดลองร่วมกับปุ๋ย N และ  $P_2O_5$  (สูตร 20-11-0) อัตรา 40 กก./ไร่ โดยแบ่งใส่ 3 ครั้ง ครั้งแรกใส่รองพื้นก่อนปลูก ครั้งที่ 2 และ 3 ใส่เมื่อผักมีอายุ 20 และ 30 วันตามลำดับ โดยครั้งที่ 3 ใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 15 กก./ไร่เสริมด้วย

**ผลการทดลอง** พบว่า การใส่ปุ๋ย  $K_2O$  อัตราสูงขึ้นไปทำให้ความสูงและผลผลิตผักต่างกันทางสถิติ แต่ให้ความเข้มข้นของธาตุ K ในผลผลิตผักเพิ่มมากขึ้น (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 ความเข้มข้นของ K ในผลผลิตผัก ที่ได้รับปุ๋ย  $K_2O$  อัตราต่างๆ ตามเหตุ ทั้งลักษณะเหมือนกันในเส้นกราฟเดียวกันแสดงว่าไม่ต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

เมื่อนำค่าความเข้มข้นของ K ในผลผลิตผักแต่ละตำรับการทดลองไปคำนวณปริมาณ K ที่ผู้บริโภคจะได้รับจากการบริโภคผัก 400 - 600 ก./วัน พบว่าการเพิ่มปุ๋ย  $K_2O$  ในดินส่งผลให้ปริมาณ K ที่ผู้บริโภคจะได้รับสูงขึ้นด้วย (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ปริมาณ K ที่ผู้บริโภคจะได้รับจากการบริโภคผัก (400-600 ก./วัน) ที่ปลูกโดยมีการใส่ปุ๋ย  $K_2O$  อัตราต่างๆ

ตำรับการทดลอง	อัตราปุ๋ย $K_2O$ (กก./ไร่)	ปริมาณ K $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (มก.)	
		ผักกาดเขียวกวางตุ้ง	ผักคะน้า
1	12	(1,357 - 2,036) $\pm$ 300	(1,506 - 2,259) $\pm$ 400
2	24	(2,060 - 3,089) $\pm$ 300	(1,935 - 2,903) $\pm$ 400
3	48	(2,260 - 3,390) $\pm$ 300	(2,195 - 3,292) $\pm$ 400
4	72	(2,785 - 4,177) $\pm$ 300	(2,863 - 4,294) $\pm$ 400

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบปริมาณ K ที่ได้จากการบริโภคผักกวางตุ้ง และผักคะน้าในตารางที่ 1 กับปริมาณโพแทสเซียมที่ผู้ป่วยโรคไตวายควรได้รับคือไม่เกิน 1,950 - 3,120 มก./วัน เห็นได้ว่าการใส่ปุ๋ย  $K_2O$  อัตราสูงกว่า 12 กก. $K_2O$ /ไร่ (20 กก.ปุ๋ย/ไร่) อาจส่งผลให้ผู้ป่วยโรคไตวายได้รับปริมาณ K จากการบริโภคผักกาดเขียวกวางตุ้งและผักคะน้ามากกว่าเกณฑ์

**สรุปผลการทดลอง** โดยปกติเกษตรกรนิยมใส่ปุ๋ยผสมซึ่งให้ธาตุปุ๋ย 2-3 ธาตุ เช่นสูตร 15-15-15 หรือ 20-11-11 การใส่ปุ๋ยเคมีสูตรดังกล่าวนี้เพื่อให้ได้ปุ๋ย  $K_2O$  อัตรามากกว่า 12 กก. $K_2O$ /ไร่ ต้องใส่ปุ๋ยสูตรดังกล่าวในอัตราสูงกว่า 80 หรือ 109 กก./ไร่ตามลำดับ ซึ่งเป็นอัตราที่สูงมากและไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนด้วย อย่างไรก็ตามเกษตรกรผู้ปลูกผักควรตระหนักถึงการใส่ปุ๋ย  $K_2O$  ที่สูงจนเกิดสภาพการบริโภคอย่างฟุ่มเฟือยของพืช ว่าไม่สามารถทำให้ผลผลิตสูงขึ้นและมีแนวโน้มลดลงด้วย แต่อาจส่งผลให้ผู้บริโภค โดยเฉพาะผู้ป่วยโรคไตวายได้รับปริมาณ K มากกว่าที่ควรจากการบริโภคผักในปริมาณที่เท่ากันแต่มีความเข้มข้นของ K ในผักน้อยกว่า