

เบรูกาเล็ม อาร์ติโช๊ค (Jerusalem artichoke) หรือแก่นตะวัน (Kaentawan) เป็นพืชหัวที่มีน้ำตาลฟรุคโตสโมเลกุลขนาดใหญ่ (long chain fructose) ซึ่งสามารถนำไปผลิตแอลกอฮอล์ได้ ในปัจจุบันการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับพืชนี้โดยเฉพาะเรื่องธาตุอาหารพืชยังมีน้อยมาก งานทดลองนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของการใส่ไนโตรเจนและโพแทสเซียมต่อผลผลิตของเบรูกาเล็ม อาร์ติโช๊ค โดยใช้แผนการทดลองแบบ 5x5 Factorial in Completely Randomized Design (CRD) มี 25 ดำรับทดลอง จำนวน 3 ซ้ำ ปัจจัยที่ 1 ประกอบด้วยอัตราปุ๋ยไนโตรเจน 5 ระดับคือ 0, 40, 80, 120 และ 160 กิโลกรัม N ต่อเฮกตาร์ ส่วนปัจจัยที่ 2 ประกอบด้วยอัตราปุ๋ยโพแทสเซียม 5 ระดับคือ 0, 100, 200, 300 และ 400 กิโลกรัม K ต่อเฮกตาร์ บันทึกน้ำหนักหัวสดและหัวแห้ง จำนวนหัวต่อต้น น้ำหนักแห้งลำต้นและใบ และค่าบริกซ์ ผลการทดลองพบว่า อิทธิพลของการใส่ไนโตรเจนและโพแทสเซียมมีปฏิสัมพันธ์กันในทางบวกต่อน้ำหนักหัวสดและหัวแห้ง เมื่อไม่ใส่โพแทสเซียม การใส่ไนโตรเจนตั้งแต่ 40-160 กิโลกรัม N ต่อเฮกตาร์ทำให้น้ำหนักหัวสดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มีผลต่อน้ำหนักหัวแห้ง และเมื่อใส่โพแทสเซียมร่วมด้วยในอัตรา 100 หรือ 200 กิโลกรัม K ต่อเฮกตาร์ การใส่ไนโตรเจนตั้งแต่ 40-120 กิโลกรัม N ต่อเฮกตาร์ ทำให้น้ำหนักหัวสดและหัวแห้งเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามอิทธิพลของการใส่โพแทสเซียมรวมกันกับการใส่ไนโตรเจนขึ้นกับอัตราของโพแทสเซียม นั่นคือเมื่อไม่ใส่ไนโตรเจน การใส่โพแทสเซียม 100 และ 200 กิโลกรัม K ต่อเฮกตาร์ไม่มีผลต่อน้ำหนักหัวสดและหัวแห้ง แต่เมื่อเพิ่มอัตราโพแทสเซียมเป็น 300-400 กิโลกรัม K ต่อเฮกตาร์ ทำให้น้ำหนักหัวสดและหัวแห้งลดลงอย่างมีนัยสำคัญ การใส่โพแทสเซียมในอัตรานี้ให้ผลผลิตลดลงในทุกอัตราของไนโตรเจนที่ใส่ร่วมด้วยโดยเฉลี่ยน้ำหนักหัวสดและหัวแห้งลดลงถึง 27 และ 29 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับอิทธิพลของไนโตรเจนและโพแทสเซียมต่อจำนวนหัวต่อต้นมีปฏิสัมพันธ์กันและมีลักษณะเป็นไปในทำนองเดียวกันกับอิทธิพลที่มีต่อน้ำหนักหัวสดและหัวแห้ง การใส่ไนโตรเจน 80-120 กิโลกรัม N ต่อเฮกตาร์ ร่วมกับโพแทสเซียม 100 กิโลกรัม K ต่อเฮกตาร์ ให้จำนวนหัวต่อต้นสูงสุด อิทธิพลของการใส่ไนโตรเจนและโพแทสเซียมต่อน้ำหนักแห้งลำต้นใบไม่มีปฏิสัมพันธ์กัน การใส่โพแทสเซียม 0-200 กิโลกรัม

K ต่อเฮกตาร์ ให้ผลต่อน้ำหนักแห้งลำต้นใบไม่แตกต่างกัน แต่การเพิ่มโพแทสเซียมสูงขึ้นเป็น 300-400 กิโลกรัม K ต่อเฮกตาร์ ทำให้น้ำหนักแห้งลำต้นใบลดลงถึง 31 เปอร์เซ็นต์ การใส่ไนโตรเจน 80-120 กิโลกรัม N ต่อเฮกตาร์ ให้ผลต่อน้ำหนักแห้งลำต้นใบสูงสุด แต่อัตราไนโตรเจน 40 และ 160 กิโลกรัม N ต่อเฮกตาร์ ให้ผลไม่แตกต่างจากการไม่ใส่ไนโตรเจน

การใส่ไนโตรเจนเพิ่มขึ้นจาก 40 เป็น 160 กิโลกรัม N ต่อเฮกตาร์ ทำให้ความเข้มข้นของไนโตรเจนในหัว ลำต้น และใบเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการใส่โพแทสเซียมไม่มีผลต่อความเข้มข้นของไนโตรเจนในหัว และลำต้น ใบ การใส่โพแทสเซียมทำให้ความเข้มข้นของโพแทสเซียมในหัว และลำต้น ใบเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการใส่ไนโตรเจนไม่มีผลต่อความเข้มข้นของโพแทสเซียมในหัว แต่การใส่ไนโตรเจนทำให้ความเข้มข้นของโพแทสเซียมในลำต้น ใบเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อิทธิพลของไนโตรเจนและโพแทสเซียมมีปฏิสัมพันธ์กันต่อปริมาณไนโตรเจน และโพแทสเซียมที่สะสมในหัว ปริมาณการดูดใช้ในโตรเจนทั้งหมด และปริมาณการดูดใช้โพแทสเซียมทั้งหมด โดยอิทธิพลดังกล่าวมีลักษณะเช่นเดียวกันกับอิทธิพลที่มีต่อน้ำหนักของหัว แต่อิทธิพลของการใส่ไนโตรเจนและโพแทสเซียมต่อปริมาณไนโตรเจนและปริมาณโพแทสเซียมที่สะสมในลำต้น ใบไม่มีปฏิสัมพันธ์กัน การใส่ไนโตรเจน 40-160 กิโลกรัม N ต่อเฮกตาร์ เพิ่มปริมาณไนโตรเจนและโพแทสเซียมที่สะสมในลำต้น ใบ แต่การใส่โพแทสเซียมอัตรา 300-400 กิโลกรัม K ต่อเฮกตาร์ ทำให้ปริมาณไนโตรเจนที่สะสมในลำต้น ใบลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มีผลต่อปริมาณโพแทสเซียมที่สะสมในลำต้น ใบ การใส่โพแทสเซียมอัตรา 100-200 กิโลกรัม K ต่อเฮกตาร์ ทำให้ปริมาณโพแทสเซียมที่สะสมในลำต้น และใบเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.) or the name in Thai “Kaentawan” is a new tuber crop grown in Thailand. Very little information on nutrition was published. A pot experiment was set up to investigate the effect of nitrogen and potassium on yield of the plant. The seedling was grown in a pot containing 25 kg of a sandy soil. A factorial in completely randomized design (CRD) consisted of 5 levels of nitrogen: 0, 40, 80, 120 and 160 kg N ha<sup>-1</sup> and of potassium: 0, 100, 200, 300 and 400 kgK ha<sup>-1</sup> were used with three replications. There were significant interactions between applied nitrogen and potassium on the weight of fresh and dry tubers as well as number of tuber per plant. Application of various rates of nitrogen did not affect the dry weight of tuber but did on the fresh one in the absence of added potassium. The fresh tuber weight was increased with nitrogen application in the absence of added potassium. In the presence of added potassium at 100 or 200 kgK ha<sup>-1</sup>, application of nitrogen at the rate of 40-120 kgN ha<sup>-1</sup> increased both fresh and dry weight of tubers whereas added nitrogen at 160 kgN ha<sup>-1</sup> significantly decreased the tuber weight. However in the presence of added potassium at 300 or 400 kgK ha<sup>-1</sup>, added nitrogen at 40-160 kgN ha<sup>-1</sup> did not affect the tuber yield. In the absence of added nitrogen, fresh and dry tuber weight receiving potassium at the rate of 100-400 kgK ha<sup>-1</sup> was not significantly different from the one receiving no potassium. In the presence of added nitrogen

at 40-120 kgN ha<sup>-1</sup>, the tuber weight was increased and decreased by the added potassium at 100-200 kgK ha<sup>-1</sup> and at 300-400 kgK ha<sup>-1</sup> respectively. The fresh and dry weights receiving added potassium at 300-400 kgK ha<sup>-1</sup> were reduced by 27 and 29 percent respectively. Maximum fresh and dry tuber weight and number of tuber per plant were obtained by added nitrogen and potassium at the rates of 80-120 kgN ha<sup>-1</sup> and 100 kgK ha<sup>-1</sup> respectively. No interaction between effect of added nitrogen and potassium on vegetative dry matter.

Nitrogen concentration in the tuber and vegetative dry matter significantly increased with increasing nitrogen from 40 to 160 kgN ha<sup>-1</sup>. The nitrogen concentration was not affected by potassium application. However, potassium concentration in the tuber and vegetative dry matter increased with increasing rates of nitrogen and potassium application. There were interaction effects of added nitrogen and potassium on total nitrogen and potassium uptake of Jerusalem artichoke.