

การทดลองนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในระยะยาว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่ว และพืชบางชนิดที่ปลูกก่อนมันสำปะหลัง และผลการปลูกพืชดังกล่าวต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมันสำปะหลังที่ปลูกตาม และในการทดลองนี้เป็นการศึกษาการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชนำ (preceding crops) ในการปลูกรอบที่ 2 (second crop cycle) ทำการทดลองที่แปลงทดลองของศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ต.ท่าพระ อ.เมือง จ.ขอนแก่น โดยการปลูกพืชนำในช่วงเดือนกรกฎาคม- พฤศจิกายน 2542 และการปลูกมันสำปะหลังที่เป็นพืชตาม (succeeding crop) ในเดือนธันวาคม 2542 - มีนาคม 2544 ทริทเมนต์ในการทดลองนี้ประกอบด้วยถั่วชนิดต่างๆ และข้าวโพด จำนวน 8 แปลง และแปลงที่ปล่อยว่างเปล่า (fallow) จำนวน 2 แปลง รวมเป็น 10 ทริทเมนต์

ผลการทดลองพบว่าพืชนำชนิดต่างๆ มีการเจริญเติบโต ผลผลิต การตรึงไนโตรเจน และปริมาณไนโตรเจนสุทธิในระบบเมื่อมีการนำซากพืชคืนสู่แปลง (net N balance) แตกต่างกัน ข้าวโพดที่ปลูกโดยได้รับปุ๋ยเคมีมีน้ำหนักแห้งรวมทั้งหมด และผลผลิตเมล็ดสูงสุด (1,378 และ 541 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ) แต่น้ำหนักแห้งรวมของข้าวโพดไม่แตกต่างจากถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 60-3 (1,073 กิโลกรัมต่อไร่) ผลผลิตเมล็ดของถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 60-3 จะสูงสุดในบรรดาถั่วทั้งหลาย (222 กิโลกรัมต่อไร่) แต่ไม่แตกต่างจากผลผลิตของถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 60-1 ถั่วเหลือง และถั่วเขียว ซึ่งให้ผลผลิต 179-181, 127 และ 126 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ถั่วเขียวเป็นพืชที่ให้น้ำหนักแห้งรวมต่ำสุด (454 กิโลกรัมต่อไร่) และถั่วลิสงพันธุ์ที่ไม่มีปม (non-nod) มีผลผลิตเมล็ดต่ำสุด (66 กิโลกรัมต่อไร่)

ปริมาณไนโตรเจนรวม มีค่าสูงสุดในถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 60-3 คือ 24 กิโลกรัม N ต่อไร่ ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 60-1 (19-20 กิโลกรัม N ต่อไร่) ถั่วลิสงพันธุ์ที่ไม่มีปม (non-nod) มีปริมาณไนโตรเจนรวมทั้งหมดต่ำสุดในบรรดาพืชทั้งหลายที่ทดสอบคือ 7 กิโลกรัม N ต่อไร่ ปริมาณไนโตรเจนที่ตรึงได้ซึ่งวัดโดยวิธี N-difference method มีค่าสูงสุดในถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 60-3 ตามด้วยถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 60-1 ถั่วเหลือง และถั่วเขียว โดยตรึงไนโตรเจนได้ 16, 12, 7 และ 1 กิโลกรัม N ต่อไร่ ตามลำดับ จากการคำนวณปริมาณไนโตรเจนสุทธิในระบบเมื่อมีการนำซากคืนสู่แปลง (net N balance) พบว่า ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 60-3 จะช่วยเพิ่มธาตุไนโตรเจนให้ระบบ 7 กิโลกรัมต่อไร่ ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 60-1 จะช่วยเพิ่มไนโตรเจนให้ระบบ 3-4 กิโลกรัม N ต่อไร่ ถั่วเหลืองจะช่วยเพิ่มไนโตรเจนแก่ระบบเล็กน้อย (< 1 กิโลกรัม N ต่อไร่) ส่วนถั่วเขียวจะไม่ช่วยเพิ่มไนโตรเจนแก่ระบบ แต่จะมีการนำไนโตรเจนออกไปจากระบบประมาณ 4 กิโลกรัม N ต่อไร่

This experiment is a part of a long term study project aiming at studying the growth and yield of groundnut, some other legumes (soybean and mungbean) and maize grown before cassava and their residual nitrogen benefits to succeeding cassava. This experiment aims at studying growth and yield of the preceding crops in the second crop cycle. The first crop cycle was grown during July 1999 to March 2001 where preceding crops were grown during July to November 1999 and succeeding crop (cassava) was grown during December 1999 to March 2001. The experiment was carried out at Khon Kaen Field Crop Research Centre farm, Tha Phra, Khon Kaen. The preceding crops treatments consisted of 8 legumes or maize treatments and 2 fallows.

The preceding crop experiment in the second crop cycle revealed that growth, yield, nitrogen uptake, N_2 fixation and net N balance in the system differed among the crops tested. Maize which received chemical fertilizers at the recommended rates gave the highest dry matter and seed yields (1,378 and 541 kg/rai, respectively). However, its total dry matter yield was not significantly different from that of groundnut cultivar Khon Kaen 60-3 (1,079 kg/rai). Seed yield of groundnut cultivar Khon Kaen 60-3 was the highest (222 kg/rai) but not significantly different from those of groundnut cultivar Khon Kaen 60-1, soybean and mungbean which were 179-181, 127 and 126 kg/rai, respectively. Mungbean gave the lowest total dry matter yield (454 kg/rai) and non-nod groundnut had the lowest seed yield (66 kg/rai).

Maximum total N uptake was obtained in groundnut cultivar Khon Kaen 60-3 (24 kg N/rai) which was not significantly different from those of groundnut cultivar Khon Kaen 60-1 (19-20 kg N/rai). Non-nod groundnut had the lowest total N uptake i.e. 7 kg N/rai. The amount of N_2 fixed as measured by the N-difference method indicated that groundnut cultivar Khon Kaen 60-3 fixed the highest amount of nitrogen (16 kgN/rai) and followed by groundnut cultivar Khon Kaen 60-1 (12 kg N/rai), soybean (7 kg N/rai) and mungbean (1 kg N/rai). The calculation of net N balance revealed that growing groundnut cultivar Khon Kaen 60-3 and returning its stover to the field contributed nitrogen to the system approximately 7 kg N/rai, while those of groundnut cultivar Khon Kaen 60-1 were 3-4 kg N/rai. Growing soybean and returning its stover to the field contributed very little N to the system (< 1 kg N/rai) while negative effect was obtained in mungbean (- 4 kg N/rai).