การทดลองนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระยะยาว ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่ว และพืชบางชนิดที่ปลูกก่อนมันสำปะหลัง และผลของการปลูกพืชดังกล่าวต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมันสำหลังที่ปลูกตาม และรายงานฉบับนี้เป็นการเสนอผลของการปลูกมันสำปะหลังที่เป็นพืชตาม (succeeding crop) หลังจากการปลูกพืชนำ (preccding crops) ในการปลูกพืชในรอบที่ 2 (second crop cycle) ทำการทดลองที่แปลงทดลองของศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ต.ท่าพระ อ.เมือง จ.ขอนแก่น การปลูกพืชนำและพืชตามในการปลูกพืชรอบแรก (first crop cycle) ทำในช่วงเดือนกรกฎาคม 2542 – มีนาคม 2544 การปลูกพืชนำในการปลูกพืชรอบที่สอง ทำในช่วงเดือนมิถุนายน – ตุลาคม 2544 และมันสำปะหลังที่เป็นพืชตาม ปลูกในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2544 – ตุลาคม 2545 จำนวนทรีทเมนต์ ซ้ำ และแปลงทดลอง มีจำนวนเท่าเดิมและทำในที่เดิมกับการปลูกพืชในรอบที่ 1 ทุกประการ

ผลของการทดลอง แสดงให้เห็นว่ามันสำปะหลังที่ปลูกตามถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 60-3 มีการเจริญเติบโตซึ่งวัดจากน้ำหนักแห้งรวม และผลผลิต (น้ำหนักแห้งหัว) สูงสุดในบรรดาทรีทเมนต์ที่ทดสอบ (2,287 และ1,372 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ) แต่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับมันสำปะหลังที่ปลูกตาม ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 60-1 ถั่วเหลือง และถั่วเขียว ส่วนมันสำปะหลังที่ปลูกตามข้าวโพด และถั่วลิสงที่ไม่มีปม (non-nod) มีแนวโน้มที่ทำให้การเจริญเติบโตและผลผลิตต่ำกว่าพวกที่ปลูกตามถั่วที่ตรึงไนโตรเจนได้ การเจริญเติบโตและผลผลิตของมันสำปะหลังที่ปลูกตามถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 60-3 และขอนแก่น 60-1 มีค่าสูงและสามารถที่จะอธิบายได้โดยค่า net N balance ซึ่งคำนวณจากผลต่างระหว่างปริมาณไนโตรเจนที่ตรึงได้ และปริมาณไนโตรเจนที่ติดไปกับผลผลิต ซึ่งถั่วลิสงทั้ง 2 พันธุ์ ให้ค่า net N balance เป็นบวก (7 และ 3-4 กิโลกรัม N ต่อไร่ ตามลำดับ) ในกรณีของมันสำปะหลังที่ปลูกตามถั่วเหลือง และถั่วเขียว ซึ่งให้ค่า net N balance ต่ำและติดลบ ตามลำดับ ยังมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสูง ซึ่งชี้ถึงบทบาทและความสำคัญของส่วนที่เป็นรากและปม ที่ไม่ได้นำไปใช้ในการคำนวณหาปริมาณไนโตรเจนที่ตรึงได้ในถั่วทั้ง 2 ชนิดนี้ ดังนั้น จึงมีผลทำให้ค่า net N balance ที่คำนวณได้มีค่าต่ำกว่าความเป็นจริง การเจริญเติบโตของมันสำปะหลังที่ปลูกในแปลงว่างเปล่า และได้รับปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราต่างๆ มีการเจริญเติบโต และผลผลิตหัวอยู่ในกลุ่มต่ำสุด และไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ซึ่งทั้งนี้เกิดจากอิทธิพลของหญ้าแพรก *(Cynodon dactylon)* ที่เกิดขึ้นอย่างมากมายในช่วงที่เป็นแปลงว่าง (fallow) และก่อให้เกิดปัญหาอย่างมากในช่วงปลูกมันสำปะหลัง

การดูดธาตุอาหาร N, P และ K ของมันสำปะหลังในทรีทเมนต์ต่างๆ จะเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับน้ำหนักแห้ง คือ มันสำปะหลังที่ปลูกตามถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 60-3 ให้ค่าการดูดธาตุอาหารสูงสุด ตามด้วยถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 60-1 ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ข้าวโพด และถั่วลิสงที่ไม่มีปม (non-nod) ส่วนมันสำปะหลังที่ปลูกในแปลงว่างและได้รับปุ๋ยไนโตรเจน จะดูดธาตุอาหารเหล่านี้ได้น้อยเนื่องจากการแข่งขันจากวัชพืช

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 aimed at studying growth and yields of cassava grown as succeeding crop in the second crop cycle. The first crop cycle was grown during July 1999 to March 2002 where preceding crops were grown during July to November 1999 and succeeding crop (cassava) was grown during December 1999 to March 2002. The preceding crops in the second crop cycle were grown during June to October 2001 while cassava (succeeding crop) was grown during November 2001 to October 2002. The experiment was conducted at Khon Kaen Field Crops Research Centre farm, Tha Phra, Khon Kaen. The preceding crops treatments consisted of 8 legumes and maize treatments plus two fallows while succeeding crops consisted of 12 treatments.

The succeeding crop experiment in the second crop cycle revealed that growth (total dry matter), dry matter yield of root and mineral contents (N, P and K) of cassava (succeeding crop) differed among the treatments. Cassava grown after groundnut cultivar Khon Kaen 60-3 had maximum total dry matter and dry root yields (2,287 and 1,372 kg/rai, respectively) but not significantly different from those grown after groundnut cultivar Khon Kaen 60-1, soybean and mungbean. Cassava grown after maize and non-nod groundnut had a tendency to give lower growth and dry root yields than those grown after N_2 fixing legumes (groundnut cultivars Khon Kaen 60-3 and Khon Kaen 60-1, soybean and mungbean). The high growth and yield of cassava grown after groundnut cultivars Khon Kaen 60-3 and Khon Kaen 60-1 can be explained by positive net N balance values (difference between the amount of N_2 fixed and nitrogen removed in economic yield) which were 7 and 3-4 kg N/rai, respectively. However, growth and yield of cassava grown after soybean and mungbean could not be explained by net N balance values which were very low in soybean (< 1 kg N/rai) in soybean and negative in mungbean (- 4 kg N/rai). Nitrogen content in decayed root and nodules of soybean and mungbean might play a great role in increasing growth and yield of cassava grown after these two crops. The nitrogen contents in roots and nodules of the two legumes were not included in total nitrogen uptake and therefore the calculated values of N_2 fixed and net N balance values were low. Growth and yields of cassava grown in fallow plots and received different rates of nitrogen fertilizer were lower than those grown after legumes and maize and no significant difference was observed among the fertilizer treatments. Competition from the Bermuda grass (*Cynodon dactylon*) was the reason for the poor growth and yield of cassava and no significant difference among the nitrogen fertilizer rates was observed..

The uptake of N, P and K of cassava was also affected by preceding crops. The total uptake af these minerals and in roots were highest in cassava grown after groundnut cultivar Khon Kaen 60-3, followed by groundnut cultivar Khon Kaen 60-1, soybean, mungbean, maize and non-nod groundnut. The total uptake and root uptake of these minerals were lowest in cassava grown in fallow plots that received different rates of N fertilizer.