บทคัดย่อ

เกษตรธรรมชาติ : การศึกษาอัตราถั่วเขียวและวิธีการปลูกข้าวต่อการเจริญเติบโตของข้าว และความอุดมสมบูรณ์ของดิน ได้ทำการทดลองในดินชุดร้อยเอ็ด ในเขตพื้นที่เกษตรน้ำฝนของจังหวัดขอนแก่น การศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 การตรวจ สอบสถานภาพธาตุอาหารในดินในเรือนทดลอง โดยใช้วิธีการใส่ธาตุอาหารให้ขาดธาตุเดียวที่ต้องการศึกษา ส่วนที่ 2 การทดลองในแปลงของเกษตรกร เป็นการศึกษาอัตราถั่วเขียว 3 อัตรา คือ 0, 12 และ 24 กก./ไร่ และวิธีการปลูกข้าว 3 วิธี คือ การหว่าน หยอดเป็นแถว และหยอดเป็นหลุม มี 3 ซ้ำ โดยใช้พันธุ์ข้าว กข.6 เป็นพันธุ์ศึกษา โดยใช้อัตรา 12 กก./ไร่ โดยคลุมฟางข้าวประมาณ 200 กก./ไร่ ส่วนที่ 3 การศึกษาการย่อยสลายของถั่วเขียวและการปลดปล่อยธาตุอาหาร โดยใช้ส่วนของพืช คือ ใบ และต้นกับราก ใส่ถุงตาข่ายนำไปวางในแปลงทดลองในส่วนที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า

สภาวะของธาตุอาหารในดินที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของข้าวพันธุ์ กข.6 ไม่ว่าจะเป็นน้ำหนักต้น ราก และการแตกกอ โดยเรียงจากความสำคัญมากที่สุดไปต่ำสุดได้ดังต่อไปนี้ P > N > K, Ca, Mg, S, Fe, Mn, Cu, Zn, B และ Mo ทั้งนี้การปลูกข้าวโดยไม่ใส่ธาตุอาหารอะไร เมื่อเวลานานขึ้นจะทำให้การเจริญเติบโตด้านความสูงเพิ่มขึ้นเท่ากับข้าวที่ปลูกโดยได้รับธาตุอาหารครบ และลักษณะอาการขาดธาตุไนโตรเจนและฟอสฟอรัสจะลดลง แต่การแตกกอจะไม่เกิดขึ้น

วิธีการปลูกข้าวไม่ว่าจะเป็นการหว่าน หยอดเป็นแถว หรือหยอดเป็นหลุม ไม่มีผลแตกต่างกันต่อการเจริญเติบโตของถั่วเขียวที่หว่านเพื่อเป็นปุ๋ยพืชสด แต่วิธีการปลูกข้าวแบบหว่านจะทำให้การเจริญเติบโตของข้าวมีมากกว่าวิธีการปลูกแบบหยอดเป็นแถวและเป็นหลุม ซึ่งวิธีการปลูกข้าวโดยวิธีหว่านและหว่านเมล็ดถั่วเขียวอัตรา 12 กก./ไร่ จะให้ผลผลิตและน้ำหนักฟางข้าวสูงสุด ขณะที่การปลูกข้าวแบบหยอดเป็นแถวและไม่หว่านเมล็ดถั่วเขียวจะให้ผลผลิตและน้ำหนักฟางข้าวต่ำสุด การปลูกข้าวโดยวิธีต่างๆในระบบเกษตรธรรมชาติไม่มีความแตกต่างกันต่อการเพิ่มขึ้นของความอุดมสมบูรณ์ของดิน ไม่ว่าจะเป็นคุณสมบัติทางเคมีหรือฟิสิกส์

แต่การหว่านเมล็ดถั่วเขียวในอัตราสูงจะทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินมีแนวโน้มมากกว่าการใช้อัตราต่ำหรือไม่ใส่เลย ไม่ว่าจะปลูกข้าวโดยวิธีใดๆก็ตาม

การย่อยสลายของถั่วเขียวในระบบเกษตรธรรมชาติ ที่ระยะเวลา 2 สัปดาห์ จะมีการย่อยสลายมากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 52% และ 36% ในส่วนของใบและส่วนของต้นและรากตามลำดับ หลังจากนั้นจะลดลงเรื่อยๆ เมื่อครบเวลา 12 สัปดาห์ อัตราของการย่อยสลายรวมในส่วนของใบจะมีค่าเท่ากับ 75% ขณะที่ในส่วนของต้นและรากจะมีค่าเท่ากับ 61% เมื่อลำดับของการปลดปล่อยธาตุอาหารของใบสู่สภาวะสิ่งแวดล้อมในระบบเกษตรธรรมชาติ พบว่าจะปลดปล่อยธาตุ N > K > P ขณะที่ในส่วนของต้นและรากจะได้ K > N > P

ABSTRACT

Natural Faming : A study of mungbean rates (as green manure) and methods of rice planting on growth of rice and soil fertility. The study was carried out on Roi-et soil series(Aeric Paleaquults) under rainfed condition of Ban Nonemuang,Muang district, Khon Kaen provice , 3 kms to the Northest of Khon Kaen University during 1995 growing season. The experiments were divided into 3 parts. (1). Qmission trial in greenhouse to investigate nutrients status of Roi-et soil . (2). Study on seeding rates of mungbean 0 , 12 and 24 kg/rai of mungbean seeds as green manure for rice facterial with 3 methods of rice planting broadcasting , row or drill sowing , using RD6 rice variety at 12 kg/rai. and straw mulching for 200 kg/rai. (3).Study on nutrient releasing from stems , roots and leaves of mungbean upon decomposition on the soil surface . The results were as followed :

Nutrient status in soil drastically effect rice growth in greenhouse. The effects were on shoot , root and tillering . Individual nutrient may be ranked for its effect as P > N > K ,Ca , Mg , S , Fe , Mn , Cu , Zn , B and Mo . As rice plants get older , control treatment could compete for plant height with complete treatment , also N and P deficiency symptoms were declined but tillering ability would cease.

Methods of rice planting , whether brodcasting , row or drill sowing had no effect on mungbean planted as green manure but broadcasting method gave the best result for rice growth especially when broadcasting rice with 12 kg/rai mungbean seeds gave the highest rice yield and staw. Methods of rice planting in this natrual farming had no effect on soil fertility improvement chemically or physically but high rates of mungbean seems to performe better job over low rates with any method of rice planting .

Decmposing at 2 weeks for this natural farming , was the peak time of decomposition for leaves, stems and roots of mungbean accounting for 52 % for leaves and 36 % for stems and roots respectively. The decomposition would decline after 2 weeks. At 12 weeks , rates of total decomposition for leaves was 75 % while 61 % for stems plus roots respectively . The order for individual nutrient releasing from leaves was N > K > P while for stems and roots K > N > P