

การทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวทางในการเพิ่มไนโตรเจนและชีวมวลของถั่วพู่นที่ใช้ปลูกเป็นปุ๋ยพืชส่วนพื้นที่สูงและเพื่อศึกษาวิธีการจัดการดินที่เหมาะสมสำหรับการเพิ่มปริมาณไนโตรเจนสำหรับการปลูกพืชในระบบอินทรีย์ ในการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ขั้นตอนแรก เป็นการคัดเลือกเชื้อแบคทีเรียป่ารากถั่วที่ได้จากพื้นที่สูงในภาคเหนือ ที่มีประสิทธิภาพดีสำหรับถั่วพู่น โดยใช้การทดลองปลูกพืชในกระถางและใช้ดินจากศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอยในการปลูก ขั้นตอนที่สองเป็นการทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อแบคทีเรียป่ารากถั่วที่ผ่านการทดสอบแล้วว่ามีประสิทธิภาพดีโดยการทดลองในแปลงทดลอง ส่วนการทดลองขั้นตอนที่สาม เป็นการศึกษาผลของการใช้ถั่วพู่นเป็นปุ๋ยพืชในการปลูกผักอินทรีย์บนพื้นที่สูง ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย ผลจากการศึกษาพบว่า ภายใต้การทดสอบโดยการทดลองในกระถาง และใช้ดินที่ไม่ได้ผ่านการฆ่าเชื้อ เชื้อแบคทีเรียป่ารากถั่วจำนวนห้อง 6 isolate ที่ใช้ทดสอบ มีเพียง 3 isolate ได้แก่ CP-PHT4 CP-TLA5 และ CP-NK3 มีประสิทธิภาพสำหรับการปลูกถั่วพู่น ห้องในดินที่ไม่ใส่ปูน(pH 5.2)และดินที่ใส่ปูน(pH 6) โดยการใส่เชื้อห้อง 3 isolate มีผลทำให้ถั่วพู่นมีปรอร์เซ็นต์และปริมาณไนโตรเจนที่ได้จากการตีริงในไนโตรเจนมากกว่าถั่วที่ปลูกโดยไม่ใส่เชื้อ และไม่ใส่ปูนในไนโตรเจนอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับการทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อแบคทีเรียป่ารากถั่ว ห้อง 3 isolate ดังกล่าวในสภาพแปลงทดลองบนพื้นที่สูง และดินมีการปรับpH พบว่าการใส่เชื้อห้อง 3 isolate ไม่ทำให้ถั่วพู่นมีน้ำหนักแห้งของป่น น้ำหนักแห้งและการสะสมไนโตรเจนของส่วนเหนือดินที่ระยะR3.5 แตกต่างจากการไม่ใส่เชื้อย่างมีนัยสำคัญ แต่ทุก isolate ทำให้ถั่วพู่นมีปรอร์เซ็นต์ ในไนโตรเจนที่ได้จากการตีริงในไนโตรเจนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และมีแนวโน้มทำให้ปริมาณไนโตรเจนที่ได้จากการตีริงมากกว่า ในช่วงตั้งแต่ 13-22% เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใส่เชื้อ

จากการศึกษาผลของการใช้ถั่วพู่นเป็นปุ๋ยพืชในการปลูกผักคะน้าในระบบอินทรีย์ ในแปลงทดลองบนพื้นที่สูง โดยการไถกลบถั่วพู่นที่ให้น้ำหนักสด 3 ตัน/ไร่ ไม่ว่าจะใช้ถั่วพู่นไถกลบอย่างเดียว หรือใช้ร่วมกับการใส่เมล็ดวัว 1,600 กก./ไร่ และไถกลบถั่วพู่นก่อนการปลูกคะน้า 1 เดือน และ 1 สัปดาห์ พบว่า ผักคะน้าที่ปลูกโดยการไถกลบถั่วพู่นทุกกรรมวิธี มีผลผลิตผักสดไม่แตกต่างกันในทางสถิติ และไม่แตกต่างจากการใช้ถั่วพู่นไถกลบในอัตราหนักสด 6 ตัน/ไร่ด้วยผลผลิตผักคะน้าที่ได้จากการปลูกโดยการไถกลบถั่วพู่นทุกกรรมวิธี อยู่ในช่วงตั้งแต่ 6.0 -7.0 ตัน/ไร่ ซึ่งไม่แตกต่างในทางสถิติจากผลผลิตผักคะน้าที่ปลูกในกรรมวิธีควบคุม ซึ่งใส่เมล็ดวัวในอัตรา 8 ตัน/ไร่ ร่วมกับการฉีดพ่นด้วยปุ๋ยน้ำมักจากปลาอีกด้วย

This study aimed to improve nitrogen and biomass of cowpea grown on the highland area as leguminous green manure crop and to investigate the suitable soil management for increasing of N for crop cultivation under organic system. The experiments were divided into 3 steps. The first step was effectiveness screening of root nodule bacterial isolates from the highland areas for cowpea by pot experiments using soil from Royal Project Highland Center at Nhong Hoi. The second step was effectiveness testing of the selected effective isolates under field trial. In the third step, the effect of cowpea green manure on organic vegetable grown on the highland area at Nhong Hoi Highland Center was tested. The experimental results from pot experiments using non sterile soil indicated that among the six tested isolates, three isolates, CP-PHT4, CP-TLA5 and CP-NK3 were effective in both unlimed soil(pH 5.2) and in limed soil (pH 6.0). Inoculation of these three isolates resulted in significant improvement of percentage and total amount of fixed N compared to that of uninoculated control treatment without N application. Under field condition in limed soil, inoculation of each of these three isolates did not differ significantly from the uninoculated control for the effect on dry weight of root nodule, dry weight and N accumulation in the above ground part of cowpea at R3.5 growth stage. But all isolates improved significantly percentage of fixed N and had a trend to increase amount of fixed N within the range of 13-22% compared to uninoculated control treatment. For the study on the effect of cowpea green manure on organic Chinese kale grown on the highland area, cowpea green manure was incorporated at the rate of 3 tons per rai of fresh biomass either alone or in combination with 1,600 kg./rai of cow manure at 1 week or 1 month before transplanting of Chinese kale seedlings. The experimental results indicated that all cowpea incorporated treatments at the rate of 3 tons of fresh biomass per rai did not differ significantly from that at the rate of 6 tons. Fresh weight yields of Chinese kale from all green manure incorporated treatments were within the range of 6.0-7.0 tons per rai which were not different significantly from that of the control treatment using cow manure at the rate of 8 tons per rai in combination with liquid organic fertilizer from fermented fish.