

การศึกษาลักษณะการเจริญเติบโต การให้ผลผลิตและลักษณะทางสรีรวิทยาของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่ปลูกในสภาพปกติเมื่อเปรียบเทียบกับถั่วเหลืองที่ปลูกในสภาพดินอิ่มตัวด้วยน้ำได้ดำเนินการโดยมีสิ่งทดลอง ได้แก่ การปลูกในสภาพดินอิ่มตัวด้วยน้ำโดยไม่ได้รับปัจจัยเสริม การหุ้นเม็ดดี การให้น้ำปุ๋ยเรียบทางคินและการให้น้ำปุ๋ยเรียบทางใน วางแผนการทดลองแบบ Randomize Complete Block (RCB) ทดลองที่สถานบันนวัจยและฝึกอบรมการเกษตรล้ำป่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา อ.เมือง จ.ลำปาง ระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนตุลาคม 2547 ผลการทดลองพบว่า ถั่วเหลืองที่ปลูกในสภาพดินอิ่มตัวด้วยน้ำทุกสิ่งทดลองมีแนวโน้มให้ผลผลิตสูงกว่าถั่วเหลืองที่ปลูกในสภาพปกติ โดยมีการเจริญเติบโตทางลำต้นที่ดีกว่า ซึ่งเห็นได้จากปริมาณของน้ำหนักแห้งของใบและลำต้น ปริมาณพื้นที่ใบ ลดลงค่าครรชนิพน์ที่ใบ นอกจากนี้ยังพบว่า ค่าความเคี้ยวของใบที่วัดโดยใช้เครื่องมือ SPAD chlorophyll meter สามารถใช้เป็นตัวชี้วัดการปรับตัวของถั่วเหลืองที่ปลูกในสภาพดินอิ่มตัวด้วยน้ำได้ โดยใบที่มีอาการเหลืองชีดสามารถปรับตัวเข้าสู่สภาพปกติได้โดยใบมีสีเขียวสดกลับเป็นปกติเมื่อถั่วเหลืองอยู่ในระยะ V_4 หรือ 29 วันหลังปลูก ส่วนการซักน้ำปีกเปิดของปากใบ พบว่าถั่วเหลืองในสภาพดินอิ่มตัวด้วยน้ำมีค่า conductivity สูงกว่าถั่วเหลืองในสภาพปกติในระยะ V_1 และ V_4 ส่งผลให้กระบวนการทางสรีระ เช่น การสังเคราะห์แสงของถั่วเหลืองเพิ่มมากขึ้น เมื่อวัดระดับการตรึงในไตรเจน พบว่า ถึงแม้ว่าถั่วเหลืองที่ปลูกในสภาพดินอิ่มตัวด้วยน้ำกับที่ปลูกในสภาพปกติจะมีการตรึงในไตรเจนที่ไม่แตกต่างกัน แต่สำหรับถั่วเหลืองที่ปลูกในการศึกษาครั้งนี้ได้รับในไตรเจนมากกระบวนการตรึงในไตรเจนเห็นได้จากปริมาณยูรีไอด์ และค่า relative ureide index ซึ่งค่าอนข้างสมำเสมอตั้งแต่ระยะ $V_2 - V_4$ ในทางตรงข้ามปริมาณไนเตรท มีค่าสูงในระยะแรกของการเจริญเติบโตระยะ V_1 จากนั้นจึงลดลงตามลำดับจนถึงระยะ R_1 ส่วนการเจริญเติบโตอื่น ๆ ไม่พบความแตกต่างระหว่างการปลูกในสภาพปกติและสภาพดินอิ่มตัวด้วยน้ำ

Growth, yield and physiological traits of soybean grown in saturated soil culture (SSC) while receiving or not receiving additional factors was compared with soybean planted in the conventional irrigation condition (CI). In the SSC, treatments composed of soybean planted alone, seeds were pre-germinated prior to planting, and the application of nitrogen fertilizer through the soil and also through foliar application. Cultivars of soybean used was CM 60 and the trial was conducted at Lampang Agricultural Research and Training Centre, Rajamangala University of Technology at Lampang province between July – October 2004. Results of the experiment revealed that soybean grown in the SSC showed the trend of increasing yield over CI. Vegetative dry matter, leaf area per plant and leaf area index (LAI) in the SSC were greater than those of CI. When using SPAD chlorophyll meter to colorimetrically measured the greenery of leaves, it was found that at the beginning of SSC, the leave of soybean showed chlorotic symptom due to the lack of nitrogen. However, between the stage of $V_3 - V_4$, plants did acclimatized and gained the normal green leaf color. SSC plants showed higher stomatal conductivity than those of conventional planting which emphasized the higher CO_2 exchange in leaf result into the increase in photosynthetic rate. Subsequently, this study also showed that net assimilation rate of soybean grown under SSC was higher than those of CI. Although the results of this experiment did not showed the different in N_2 – fixation between the SSC and the CI, however, it was found that soybean grown in this study obtained their nitrogen pool from the process of N_2 -fixation as the ureide content and relative ureide index were uniformly maintained throughout the entire growth period while the nitrate content which was high during V_2 growth stage decreased drastically as growth of soybean was advanced due to the increase in the rate of N_2 -fixation.

~ 1.1 ~ P1-11.