

การศึกษาลักษณะการเจริญเติบโต การให้ผลผลิตและลักษณะทางสรีรวิทยาของถั่วเหลือง พันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่ปลูกในสภาพปรกติเมื่อเปรียบเทียบกับถั่วเหลืองที่ปลูกในสภาพดินอืดด้วยน้ำได้ดำเนินการ โดยมีสิ่งทดลอง ได้แก่ การปลูกในสภาพดินอืดด้วยน้ำโดยไม่ได้รับปัจจัยเสริมการห่มเมล็ด การให้น้ำขุยมะพร้าวทางดินและการให้น้ำขุยมะพร้าวทางใบ วางแผนการทดลองแบบ Randomize Complete Block (RCB) ทดลองที่สถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรลำปาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา อ.เมือง จ.ลำปาง ระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนตุลาคม 2547 ผลการทดลองพบว่า ถั่วเหลืองที่ปลูกในสภาพดินอืดด้วยน้ำทุกสิ่งทดลองมีแนวโน้มให้ผลผลิตสูงกว่าถั่วเหลืองที่ปลูกในสภาพปรกติ โดยมีการเจริญเติบโตทางลำต้นที่ดีกว่า ซึ่งเห็นได้จากปริมาณของน้ำหนักแห้งของใบและลำต้น ปริมาณพื้นที่ใบ ตลอดจนค่าครรชนีพื้นที่ใบ นอกจากนี้ยังพบว่า ค่าความเขียวของใบที่วัดโดยใช้เครื่องมือ SPAD chlorophyll meter สามารถใช้เป็นตัวชี้วัดการปรับตัวของถั่วเหลืองที่ปลูกในสภาพดินอืดด้วยน้ำได้ โดยใบที่มีอาการเหลืองซีดสามารถปรับตัวเข้าสู่สภาพปรกติได้โดยใบมีสีเขียวสดกลับเป็นปรกติเมื่อถั่วเหลืองอยู่ในระยะ  $V_4$  หรือ 29 วันหลังปลูก ส่วนการชักนำปดเปิดของปากใบ พบว่าถั่วเหลืองในสภาพดินอืดด้วยน้ำมีค่า conductivity สูงกว่าถั่วเหลืองในสภาพปรกติในระยะ  $V_1$  และ  $V_4$  ส่งผลให้กระบวนการทางสรีระ เช่น การสังเคราะห์แสงของถั่วเหลืองเพิ่มมากขึ้น เมื่อวัดระดับการตรึงไนโตรเจน พบว่า ถึงแม้ว่าถั่วเหลืองที่ปลูกในสภาพดินอืดด้วยน้ำกับที่ปลูกในสภาพปรกติจะมีการตรึงไนโตรเจนที่ไม่แตกต่างกัน แต่สำหรับถั่วเหลืองที่ปลูกในการศึกษารุ่นนี้ได้รับไนโตรเจนมาจากกระบวนการตรึงไนโตรเจน เห็นได้จากปริมาณยูรีไนด์ และค่า relative uricide index ซึ่งค่อนข้างสม่ำเสมอตั้งแต่ระยะ  $V_2 - V_4$  ในทางตรงข้ามปริมาณไนเตรท มีค่าสูงในระยะแรกของการเจริญเติบโตระยะ  $V_2$  จากนั้นจึงลดลงตามลำดับจนถึงระยะ  $R_4$  ส่วนการเจริญเติบโตอื่น ๆ ไม่พบความแตกต่างระหว่างการปลูกในสภาพปรกติและสภาพดินอืดด้วยน้ำ

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.

*S. I. P. L. L.*