

วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์ในการทำการทดลองเพื่อเปรียบเทียบอัตราการเจริญเติบโตของถั่วเหลืองสายพันธุ์ KKU74 กับพันธุ์พ่อแม่ มข.35และนครสวรรค์1 และพันธุ์มาตรฐาน สจ.5 และเพื่อเปรียบเทียบผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของถั่วเหลืองสายพันธุ์ KKU 74 กับพันธุ์พ่อแม่ มข.35และนครสวรรค์1 และพันธุ์มาตรฐาน สจ.5 โดยดำเนินการทดลองที่แปลงทดลองหมวดพืชไร่ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ทำการปลูกถั่วเหลืองในฤดูฝนระหว่างวันที่ 26 กรกฎาคม พ.ศ. 2546 ถึง วันที่ 28 ตุลาคมพ.ศ. 2546 วางแผนการทดลองแบบ Randomized Completely Block Design ประกอบด้วย 4 กรรมวิธี จำนวน 4 ซ้ำ โดยใช้พันธุ์ถั่วเหลืองในการทดลอง ได้แก่ สายพันธุ์ KKU 74, พันธุ์ นครสวรรค์1, พันธุ์ มข.35 และพันธุ์ สจ.5 เป็นพันธุ์มาตรฐาน ทำการวิเคราะห์ค่าการเจริญเติบโตของพืช ได้แก่ อัตราการเจริญเติบโตของกลุ่มพืช (CGR) อัตราการเจริญเติบโตสัมพัทธ์ (RGR) อัตราการสะสมน้ำหนักแห้งต่อหน่วยพื้นที่ใบ (NAR) ดัชนีพื้นที่ใบ (LAI) พื้นที่ใบจำเพาะ (SLA) และความคงทนของพื้นที่ใบ (LAD) ตลอดจนผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

การทดลองครั้งนี้ พบว่าถั่วเหลืองสายพันธุ์ KKU 74 มีการสร้างน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินต่ำกว่าพันธุ์พ่อแม่ มข.35และนครสวรรค์1 แต่มีน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินสูงกว่าพันธุ์มาตรฐาน สจ.5 ในช่วงต้นของการเจริญเติบโต(15-36วันหลังออก) เมื่อถึงอายุใกล้การเก็บเกี่ยว พบว่าถั่วเหลืองสายพันธุ์ KKU 74 มีการสร้างน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินต่ำกว่าพันธุ์พ่อแม่ มข.35 แต่กลับมีน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินสูงกว่าพันธุ์แม่ นครสวรรค์1 และมีน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินสูงกว่าพันธุ์มาตรฐาน สจ.5 สำหรับการศึกษาอัตราการเจริญเติบโต (CGR) พบว่าถั่วเหลืองสายพันธุ์ KKU 74 มีแนวโน้มว่ามีอัตราการเจริญเติบโตต่ำกว่าพันธุ์แม่ นครสวรรค์1 และสูงกว่าพันธุ์พ่อแม่ มข.35 และพันธุ์มาตรฐาน สจ.5 แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติในช่วงต้นของการเจริญเติบโต (15-22วันหลังออก) และพบว่าอัตราการเจริญเติบโตในช่วง 22-43 วันหลังออก สายพันธุ์ KKU 74 มีอัตราการเจริญเติบโตช้ากว่าทั้งพันธุ์พ่อแม่และพันธุ์มาตรฐาน สจ.5 โดยที่ช่วงอายุ 50-57 วันหลังออก สายพันธุ์ KKU 74 มีแนวโน้มว่ามีอัตราการเจริญเติบโตที่มากกว่าทั้งพันธุ์พ่อแม่และพันธุ์มาตรฐาน สจ.5 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

สำหรับการเพิ่มน้ำหนักแห้งต่อหน่วยพื้นที่ใบ(NAR) พบว่าสายพันธุ์ K KU 74 มีค่าสูงกว่าพันธุ์พ่อแม่แต่และพันธุ์มาตรฐาน สจ.5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในช่วงต้นของการเจริญเติบโต(15-22วัน) เมื่ออายุ 50-57 วันหลังออก สายพันธุ์ K KU 74 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่าใบมีประสิทธิภาพในการทำงานน้อยกว่าทั้งพันธุ์ มข.35 และพันธุ์มาตรฐาน สจ.5 แต่สูงกว่าพันธุ์ นครสวรรค์1

ส่วนการศึกษาดัชนีพื้นที่ใบ พบว่าถั่วเหลืองสายพันธุ์ K KU 74 มีพื้นที่ใบน้อยกว่าพันธุ์พ่อแม่ มข.35 และนว1 แต่มากกว่าพันธุ์มาตรฐาน สจ.5 ในช่วงต้นของการเจริญเติบโต (15วันหลังออก) และพบว่าที่อายุ 57วันหลังออก มีพื้นที่ใบน้อยกว่าพันธุ์พ่อแม่ มข.35 และพันธุ์มาตรฐาน สจ.5 แต่สูงกว่าพันธุ์แม่ นครสวรรค์1 โดยความคงทนของใบถั่วเหลืองสายพันธุ์ K KU 74 มีความคงทนของพื้นที่ใบน้อยกว่าพันธุ์ พ่อแม่ มข.35 และพันธุ์มาตรฐาน สจ.5 แต่ยังคงมากกว่าพันธุ์แม่ นครสวรรค์1 โดยพบว่าที่ระยะการเจริญเติบโตที่ 22-50 วันหลังออก สายพันธุ์ K KU 74 มีความคงทนของพื้นที่ใบสูงกว่าพันธุ์มาตรฐาน สจ.5 และพันธุ์ มข.35 สำหรับพื้นที่ใบจำเพาะ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ 50 และ 57 วันหลังออก โดยสายพันธุ์ K KU 74 มีพื้นที่ใบจำเพาะน้อยกว่าพันธุ์ นครสวรรค์1 แต่มากกว่าพันธุ์ มข.35

สำหรับผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยสายพันธุ์ K KU 74 มีผลผลิต 238 กก./ไร่ ต่ำกว่าพันธุ์ มข.35 (304 กก./ไร่) และพันธุ์มาตรฐาน สจ.5 ( 244 กก./ไร่) แต่ยังคงสูงกว่าพันธุ์ นครสวรรค์1 (217 กก./ไร่) ซึ่งสายพันธุ์ K KU 74 มีองค์ประกอบผลผลิตโดยเฉพาะน้ำหนัก 100 เมล็ด มากกว่าทั้งพันธุ์ มข.35 พันธุ์นครสวรรค์1 และพันธุ์มาตรฐาน สจ.5 สำหรับค่าดัชนีการเก็บเกี่ยวสายพันธุ์ K KU 74 มีค่ามากที่สุด

This thesis had the objectives to analyze growth, yield and yield components of KKKU 74 soybean variety as compared to those of the two parental varieties, KKKU 35 and Nakonsawan 1, and the popularly grown variety, SJ 5 during the rainy season.

The experiment was conducted on a sandy loam at Khon Kaen University during 26<sup>th</sup> July to 28<sup>th</sup> October 2003. The experimental layout was a randomized complete block design consisting of 4 treatments with 4 replicates. The treatments comprised of 4 varieties; i.e. KKKU 74, KKKU 35, Nakonsawan 1, and SJ 5. Plant samples were harvested weekly and oven-dried to determine biological yield, crop growth rate, relative growth rate, net assimilation rate, leaf area index, leaf area duration, economic yield and related components.

At the early growth stage (15–36 days after emergence), KKKU 74 variety seemed to have dry matter less than the two parental varieties, KKKU 35 and Nakonsawan 1, but KKKU 74 had higher dry weight than SJ 5. However, at the stage near harvesting, KKKU 74 turned to have higher dry weight than the maternal Nakonsawan 1 and SJ 5 but still had less dry weight than the paternal KKKU 35.

Crop growth rate (CGR) seemed to support the pattern of dry matter accumulation among the 4 soybean varieties. At the early growth stage (15–22 days after emergence), KKKU 74 tended to have higher CGR than the paternal KKKU 35 and SJ 5 but tended to have lower CGR than the maternal Nakonsawan 1. During 22–43 days after emergence, KKKU 74 turned to have lower CGR than the two parental varieties and SJ 5. However, at later growth stage, 50–57 days after emergence, there were no significant different in CGR among all 4 varieties although KKKU 74 seemed to have slightly highest CGR.

## TE 163503

For net assimilation rate (NAR), K KU 74 had this figure significantly higher than the remaining 3 varieties at the early growth stage. However, during 50-57 days after emergence, there were no significant difference in NAR among all varieties although there was the tendency for K KU 74 to have higher NAR than Nakonsawan 1 but still higher than K KU 35 and SJ 5.

For leaf area index (LAI) study, at early growth stage (15 days after emergence) K KU 74 had less LAI than the parental varieties but still higher than SJ 5. However, at 57 days after emergence, K KU had higher LAI than the maternal variety, Nakonsawan 1, but still had lower LAI than the paternal K KU 35 and the popularly grown SJ 5.

For leaf area duration (LAD), at early growth stage (15-22 days after emergence), K KU 74 had LAD higher than the maternal Nakonsawan 1 but lower than the paternal K KU 35 and SJ 5. However, at 22-50 days after emergence, K KU 74 had highest LAD among 4 varieties.

For yield and its components, K KU 35 variety had highest yield (305 kg/rai) among all 4 varieties. Yield of K KU 74 (238 kg/rai) was comparable to that of the maternal Nakonsawan 1 (244 kg/rai) but still slightly higher than that of SJ 5 (217 kg/rai). Number of pods per plant seemed to be the determining component for the final yield. K KU 74 seemed to have higher grain weight (100 grain weight) and harvest index than the remaining 3 varieties.