การศึกษาในครั้งนี้ประกอบด้วย 3 การทดลอง คือ 1) การทดลองที่ 1 การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาและองค์ประกอบผลผลิตของถั่วลิสง 6 สายพันธุ์ใหม่ (F_{19}) และพันธุ์แนะนำ 3 พันธุ์ โดยวางแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 4 ซ้ำ ในสภาพไร่ 2) การทดลองที่ 2 การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาและองค์ประกอบผลผลิตของถั่วลิสง 6 สายพันธุ์ใหม่ (F_{20}) และพันธุ์แนะนำ 3 พันธุ์ โดยวางแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 3 ซ้ำ ในสภาพไร่ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต จากทั้ง 2 การทดลอง พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P \leq 0.01$) ในทุกลักษณะที่ทำการศึกษา โดยสายพันธุ์ใหม่ 4 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์จากคู่ผสม Israel L. 136 x DHT 200 (1x6) สายพันธุ์จากคู่ผสม Tifton 8 x PI 337409 (7x5) สายพันธุ์จากคู่ผสม Georgia 119-20 x Tarapoto (8x2) และสายพันธุ์จากคู่ผสม NC-2 x Tifton 8 (9x7) แสดงค่าเฉลี่ยผลผลิตฝักสดต่อไร่สูงกว่าพันธุ์แนะนำทั้ง 3 พันธุ์อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ และสายพันธุ์ใหม่ 2 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์จากคู่ผสม Israel L. 136 x DHT 200 (1x6) และสายพันธุ์จากคู่ผสม Tifton 8 x PI 337409 (7x5) แสดงค่าเฉลี่ยผลผลิตฝักแห้งต่อไร่สูงกว่าพันธุ์แนะนำทั้ง 3 พันธุ์อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ผลจากการจำแนกความแตกต่างโดยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของถั่วลิสง 6 สายพันธุ์ใหม่และพันธุ์แนะนำ 3 พันธุ์ พบว่า มีสายพันธุ์ใหม่เพียง 1 สายพันธุ์ คือ สายพันธุ์จากคู่ผสม Tarapoto x PI 109839 (2x4) สามารถแยกความแตกต่างจากสายพันธุ์/พันธุ์อื่นๆ ได้อย่างชัดเจน ส่วนอีก 8 สายพันธุ์/พันธุ์ ไม่สามารถใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาในการจำแนกความแตกต่างออกจากกันได้ และ 3) การทดลองที่ 3 การศึกษาเพื่อจำแนกความแตกต่างทางพันธุกรรมของถั่วลิสง 6 สายพันธุ์ใหม่ (F_{20}) และพันธุ์แนะนำ 3 พันธุ์ โดยการวิเคราะห์อาร์เอพีดี ผลจากการศึกษาทดลอง พบว่า มี 15 ไพรเมอร์ จาก 49 ไพรเมอร์ ที่แสดงความแตกต่างทางพันธุกรรมของถั่วลิสงทั้ง 9 สายพันธุ์/พันธุ์ โดยพันธุ์แนะนำทั้ง 3 พันธุ์ คือ ไทนาน 9 สุโขทัย 38 และขอนแก่น 60-2 สามารถใช้ไพรเมอร์เดี่ยวจำแนกออกจากสายพันธุ์อื่นๆ ได้อย่างชัดเจน ส่วนอีก 6 สายพันธุ์ใหม่ พบว่า ต้องใช้ไพรเมอร์ มากกว่า 1 ไพรเมอร์ ในการจำแนกความแตกต่างทางพันธุกรรมของแต่ละสายพันธุ์ออกจากกัน

Three experiments were conducted in this study. 1) In the first experiment, six new peanut lines (F_{19}) and three recommended cultivars were studied for plant morphology characters and yield components in the randomized complete block design with 4 replications under the field condition. 2) In the second experiment, six new peanut lines (F_{20}) and three recommended cultivars were studied for plant morphology characters and yield components in the randomized complete block design with 3 replications under the field condition. Analyses of variances for yield and all yield components from both experiments indicated that the lines/cvs were highly significant different ($P \leq 0.01$). The mean for fresh pod yield per rai from the four new lines that were derived from Israel L. 136 x DHT 200 (1x6), Tifton 8 x PI 337409 (7x5), Georgia 119-20 x Tarapoto (8x2) and NC-2 x Tifton 8 (9x7) crosses, were significantly higher than those from the three recommended cultivars. The mean for dry pod yield per rai from the two new lines that were derived from Israel L. 136 x DHT 200 (1x6) and Tifton 8 x PI 337409 (7x5) crosses were significantly higher than those from the three recommended cultivars. Varietal characterization of those six new peanut lines and three recommend cultivars using plant morphology characters indicated that only one new peanut line, Tarapoto x PI 109839 (2x4) cross, could be distinguished from the other lines/cvs while the eight lines/cvs could not be clearly distinguished from each other by plant morphology characters. 3) In the third experiment, genetic identification of the six new lines (F_{20}) and three recommended cultivars were done using the RAPD analyses. It was found that 15 out of 49 primers showed genetically polymorphism among those 9 peanut lines/cvs. The three recommend cultivars, namely: Tainan 9, Sukhothai 38 and Khonkaen 60-2, could be distinguished from the other lines by using a single primer while more than one primer should be used to distinguish the six new peanut lines from each other.