

# วิทยุหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

## ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

ผลกระทบของความหนาแน่นของวัชพืชต่อผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตของ  
ถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY#1

Effect of weed density on yield and yield component of a  
soybean variety KMIT'L SOY #1

โดย

นางสาว กุศลธิดา ผิวขำ

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร. ทรงยศ ตันพิพัฒน์

เสนอ

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



T099982

ร/พ.

กข๒๖๗

๒5๔0

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน 99982

วันเดือนปี 17 JUN 2000

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

พุทธศักราช 2540



ใบรับรองวิทยานิพนธ์ ปริญญาตรี

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

เรื่องผลกระทบของความหนาแน่นของวัชพืชต่อผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตของ  
ถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY #1

Effect of weed density on yield and yield component of a  
soybean variety KMIT'L SOY #1

โดย

นางสาวกฤษิตา ผิวขำ

ได้รับการเห็นชอบจาก

(ผศ.ดร. ทรงยศ ตันพิพัฒน์)

ภาควิชารับรองแล้ว

(วิชัย ลีมกาญนะพงศ)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

วันที่ ๒ เดือน ๑๗ พ.ศ. ๕๐

16156

28 ก.ย. 2542

ปพ.

๗๗๒๖๗

๒๕๔๐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนิยม

ข้าพเจ้าขอขอบคุณ ผศ.ดร. ทรงยศ ต้นพิพัฒน์ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร ที่ได้กรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและได้เสียสละเวลาในการให้คำแนะนำจัดหาอุปกรณ์ในการทดลองครั้งนี้

ขอขอบคุณ รศ.ดร. วิทยา บัวเจริญ ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร ที่กรุณา มอบเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองและเอกสารของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY #1 ตลอดจนอำนวยความสะดวกในเรื่องของสถานที่ทำการทดลอง

ขอขอบคุณ พ่อ-แม่ และเพื่อนๆ ทุกคนที่คอยช่วยเหลือและให้กำลังใจในการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่อง ผลกระทบของความหนาแน่นของวัชพืชต่อผลผลิตและองค์ประกอบของผล  
ผลิตของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY #1  
Effect of weed density on yield and yield component of a soybean variety  
KMIT'L SOY #1

โดย นางสาวกุลธิดา ผิวขำ  
สาขา พืชไร่ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช  
คณะ เทคโนโลยีการเกษตร  
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร. ทรงยศ ต้นพิพัฒน์

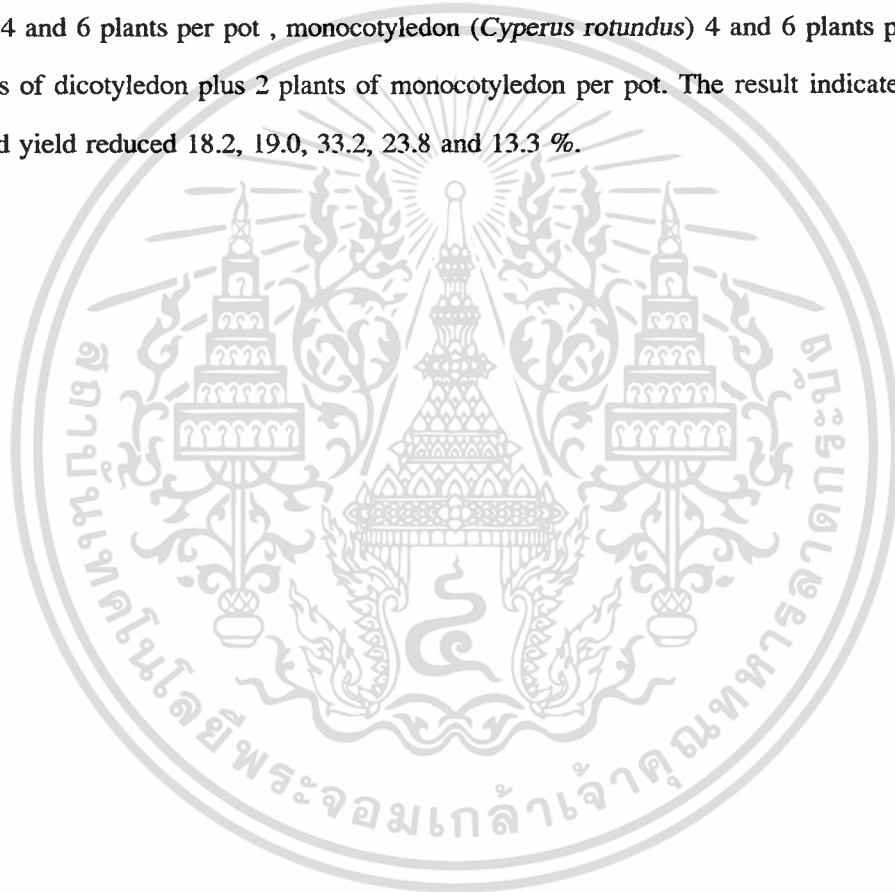
### บทคัดย่อ

การศึกษาผลกระทบของความหนาแน่นของวัชพืชต่อผลผลิตของถั่วเหลืองได้กระทำใน  
ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2539 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2540 ที่คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบัน  
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยปลูกถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY #1 แข่ง  
ขันกับหญ้าแห้วหมู (*Cyperus rotundus*) และบานไม่รู้โรยป่า (*Gomphrena celosioides*) มีการวาง  
แผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block ทำ 4 ซ้ำ มี 6 กรรมวิธีคือ ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่ง  
ขังตลอดฤดูปลูก มีบานไม่รู้โรยป่า 4 และ 6 ต้นต่อถูง หญ้าแห้วหมู 4 และ 6 ต้นต่อถูง และมีบาน  
ไม่รู้โรยป่ากับหญ้าแห้วหมูขึ้นชนิดละ 2 ต้นต่อถูง ผลการศึกษาพบว่าถั่วเหลืองที่ปลูกโดย มีบาน  
ไม่รู้โรยป่า 4 และ 6 ต้นต่อถูง มีหญ้าแห้วหมู 4 และ 6 ต้นต่อถูง และมีบานไม่รู้โรยป่ากับหญ้า  
แห้วหมูขึ้นชนิดละ 2 ต้นต่อถูง มีผลทำให้ผลผลิตของถั่วเหลืองลดลง 18.2, 19.0, 33.2, 23.8 และ  
13.3 % ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Abstract

The effect of weed density on yield of soybean were conducted during November 1996 to February 1997 at Faculty of Agricultural Technology, KMITL , using soybean variety KMITL SOY #1 and 2 species of weed (*Cyperus rotundus* and *Gomphrena celosioides*). The experimental design was Randomized Complete Block with 4 replications. There were 6 treatments as follows ; weed free for full season , dicotyledon (*Gomphrena celosioides*) 4 and 6 plants per pot , monocotyledon (*Cyperus rotundus*) 4 and 6 plants per pot and 2 plants of dicotyledon plus 2 plants of monocotyledon per pot. The result indicated that soybean seed yield reduced 18.2, 19.0, 33.2, 23.8 and 13.3 %.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	II
คำนำ	1
การตรวจเอกสาร	3
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์และลักษณะทางการเกษตรของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY #1	3
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหญ้าแห้วหมูและบานไม่รู้โรยป่า	4
การแก่งแย่งระหว่างพืชปลูกกับวัชพืช (Crop-Weed Competition)	5
การแข่งขันของวัชพืชที่มีต่อถั่วเหลือง (Soybean-Weed Competition)	6
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	8
อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง	8
วิธีการทดลอง	9
ผลการทดลองและวิจารณ์	10
สรุปผลการทดลอง	14
เอกสารอ้างอิง	15
ภาคผนวก	18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

II

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ผลผลิตต่อไร่ของถั่วเหลืองที่ผลิตได้ในประเทศไทยและประเทศผู้ผลิตถั่วเหลืองที่สำคัญของโลกปี 2533-2535	3
2 ความหนาแน่นของ ข้าวโอ๊ตป่า (Wild oat : <i>Avena fatua</i> L.) ที่ระดับต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตของถั่ว	5
3 ความหนาแน่นของผักเบี้ยหิน ( <i>Trianthema portulacastrum</i> ) ที่ระดับต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อผลผลิตของถั่วเขียวผิวมัน	6
4 ผลของหญ้าแห้วหมูและบานไม่รู้โรยป่าที่ระดับความหนาแน่นต่างๆ กันต่อความสูงของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY #1 ที่อายุ 60 วัน	10
5 ผลของหญ้าแห้วหมูและบานไม่รู้โรยป่าที่ระดับความหนาแน่นต่างๆ กันต่อน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน (ต้น, ใบ, ฟัก) ของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY #1	11
6 ผลของหญ้าแห้วหมูและบานไม่รู้โรยป่าที่ระดับความหนาแน่นต่างๆ กันต่อจำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝักและน้ำหนัก 100 เมล็ดของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY #1	12
7 ผลของหญ้าแห้วหมูและบานไม่รู้โรยป่าที่ระดับความหนาแน่นต่างๆ กันต่อผลผลิตต่อไร่ของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY #1 ที่ความชื้น 15 %	13
8 แสดงค่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความหนาแน่นของหญ้าแห้วหมูและบานไม่รู้โรยป่าที่ระดับต่างๆ ต่อความสูงของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY #1 ที่อายุ 60 วัน	18
9 แสดงค่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความหนาแน่นของหญ้าแห้วหมูและบานไม่รู้โรยป่าที่ระดับต่างๆ ต่อน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน (ต้น, ใบ, ฟัก) ของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY #1	18
10 แสดงค่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความหนาแน่นของหญ้าแห้วหมูและบานไม่รู้โรยป่าที่ระดับต่างๆ ต่อกันต่อจำนวนฝักต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY #1	19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### III

#### สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ (ต่อ)	หน้า
11 แสดงค่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความหนาแน่นของหญ้าเหี่ยวหมู และบานไม่รู้โรยป่าที่ระดับต่างๆต่อจำนวนเมล็ดต่อฝักของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY #1	19
12 แสดงค่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความหนาแน่นของหญ้าเหี่ยวหมู และบานไม่รู้โรยป่าที่ระดับต่างๆต่อน้ำหนัก 100 เมล็ดของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY #1	20
13 แสดงค่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความหนาแน่นของหญ้าเหี่ยวหมู และบานไม่รู้โรยป่าที่ระดับต่างๆต่อผลผลิตของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY #1 ที่ความชื้น 15 %	20

## คำนำ

ถั่วเหลือง (*Glycine max* L.) เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่ง ซึ่งเมื่อนำมาใช้ประโยชน์ทั้งการบริโภคโดยตรง และนำมาเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น สกัดน้ำมันพืช ทำเต้าเจี้ยว ผลิตภัณฑ์เป็นต้น ส่วนกากของถั่วเหลืองสามารถนำมาใช้เป็นแหล่งโปรตีนในการผลิตอาหารสัตว์ได้ สำหรับการผลิตถั่วเหลืองของประเทศไทยในปัจจุบันนั้นยังไม่สามารถผลิตได้เพียงพอกับความต้องการภายในประเทศ ซึ่งจะเห็นได้จากรายงานการสำรวจผลผลิตถั่วเหลืองในปี 2536-2538 พบว่าประเทศไทยผลิตถั่วเหลืองได้ประมาณ 480,000-527,580 ตัน และมีการนำเข้าเมล็ดถั่วเหลืองประมาณ 158,000-222,000 ตัน ทั้งนี้การที่ผลผลิตที่ได้ในประเทศไทยยังไม่เพียงพอต่อความต้องการดังกล่าว ส่วนหนึ่งก็เนื่องมาจากผลผลิตต่อไร่ที่ผลิตได้ยังอยู่ในระดับที่ต่ำ (นิตยา และ นุจรีย์, 2539)

ปัญหาที่สำคัญประการหนึ่งที่ทำให้ผลผลิตต่อไร่ของถั่วเหลืองต่ำคือปัญหาเรื่องความหนาแน่นของวัชพืชที่ขึ้นแข่งขันไปพร้อมกับการเจริญเติบโตของถั่วเหลือง ทวี (2536) รายงานว่าวัชพืชจะทำให้ผลผลิตของถั่วเหลืองลดลง 50-70 % วัชพืชจะแก่งแย่งน้ำ แสงแดด แร่ธาตุและคาร์บอนไดออกไซด์จากถั่วเหลือง

การแก่งแย่งปัจจัยต่างๆจะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับตัวแปรดังต่อไปนี้ (อัมพร, 2526)

1. ชนิดของวัชพืช เนื่องจากลักษณะโดยธรรมชาติของวัชพืชแต่ละชนิดไม่เหมือนกัน เช่น ในด้านการเจริญเติบโต ขนาดของลำต้น ความต้องการอาหารจากดิน Moolani et al. (1964) พบว่าผักโขม (Pig weed : *Amranthus viridis* L.) ที่มีอยู่ 12 ต้น ต่อความยาวของแถวปลูกถั่วเหลือง 1 ฟุต ทำให้ผลผลิตลดลงถึง 51% เมื่อเปรียบเทียบกับหญ้าหางหมา (Giant foxtail: *Setaria faberri* Herrm) ด้วยจำนวนต้นที่เท่ากันพบว่าทำให้ผลผลิตลดลง 18 % (Knake and Slife, 1962)
2. ปริมาณวัชพืชต่อพื้นที่ เมื่อประชากรวัชพืชน้อย โอกาสที่จะแก่งแย่งปัจจัยในการเจริญเติบโตน้อยแม้ว่าจะเป็นวัชพืชที่มีความสามารถในการแก่งแย่งสูง
3. ช่วงเวลาแรกที่มีวัชพืชขึ้นในแปลง โดยทั่วไปถั่วเหลืองจะสามารถทนได้ประมาณ 4-8 สัปดาห์ กับวัชพืชที่รุนแรงมากเช่น ค็อคเคิลเบอร์ (*Xanthiumpen sylvanicum* Wallr.) ซึ่งพบว่าในช่วง 4 สัปดาห์และ 6 สัปดาห์ผลผลิตลดลง 10 และ 36 % ตามลำดับ (Barrentine, 1974)
4. ช่วงเวลาที่ปราศจากวัชพืชตั้งแต่แรกปลูก Coble (1976) รายงานว่าถ้าแปลงถั่วเหลืองปราศจากวัชพืชครบถ้วนเป็นเวลา 2 สัปดาห์ตั้งแต่ปลูกหรือมากกว่านี้แล้ว ผลผลิตของถั่วเหลืองจะไม่ลดลงแต่อย่างใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. พันธุ์ ถั่วเหลืองแต่ละพันธุ์มีลักษณะทรงพุ่มและการเจริญเติบโตต่างกัน พันธุ์ที่มีพุ่มหนาแน่นและโตเร็วจะมีความสามารถแข่งขันกับวัชพืชได้ดี ในรัฐมิสซิสซิปปี ถั่วเหลืองพันธุ์ Bragg และ Semmes ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์อื่นๆ ในสภาพที่มีวัชพืช คือคเคิลเบอร์ และหญ้าจอห์นสัน (Johnson grass : *Sorghum halepense* L.) ขึ้นแข่งขัน แต่มีผลผลิตไม่แตกต่างจากพันธุ์อื่นๆในสภาพที่ปลูกที่ปราศจากวัชพืช (Vega et al. , 1970)

ดังนั้นเพื่อต้องการให้ถั่วเหลืองได้รับปัจจัยในการเจริญเติบโตมากที่สุด ซึ่งจะมีผลทำให้ถั่วเหลืองมีผลผลิตต่อพื้นที่สูงสุดในการทดลองนี้มีจุดประสงค์เพื่อทำการศึกษาค้นคว้าการตอบสนองของถั่วเหลืองเมื่อได้รับอิทธิพลจากการแข่งขันของวัชพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและวัชพืชใบเลี้ยงคู่ที่ระดับความหนาแน่นต่างๆกัน ซึ่งการศึกษานี้จะทำให้ได้ทราบถึงความหนาแน่นของวัชพืชที่จะส่งผลกระทบต่อผลผลิตของถั่วเหลือง



## การตรวจเอกสาร

ในปัจจุบันความต้องการบริโภคถั่วเหลืองทั้งภายในและนอกประเทศเพิ่มสูงขึ้นทุกปี แต่ผลผลิตของถั่วเหลืองที่ผลิตได้ในประเทศยังต่ำอยู่มาก นอกจากนั้นผลผลิตของถั่วเหลืองจะแปรเปลี่ยนไปตามสภาพแวดล้อมได้ง่ายเนื่องจากองค์ประกอบของผลผลิตของถั่วเหลืองตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมในลักษณะต่างๆกัน ดังนั้นจึงมีการศึกษาหาแนวทางในการเพิ่มผลผลิตของถั่วเหลืองให้สูงขึ้นและให้เพียงพอกับความต้องการของตลาด ผลผลิตของถั่วเหลืองต่อไร่ในประเทศไทยระหว่างปี 2533-2535 เท่ากับ 208-219 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งเมื่อเทียบกับต่างประเทศพบว่าผลผลิตต่อไร่ของประเทศไทยยังต่ำอยู่มาก (กัมปนาท, 2537) ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลผลิตต่อไร่ของถั่วเหลืองที่ผลิตได้ในประเทศไทยและประเทศผู้ผลิตถั่วเหลืองที่สำคัญของโลกปี 2533-2535

ประเทศ	ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ ( กิโลกรัม )		
	2533	2534	2535
ไทย	214	208	219
สหรัฐอเมริกา	367	368	405
บราซิล	277	249	325
อาร์เจนตินา	347	385	366
อิตาลี	537	591	577

ที่มา : กัมปนาท (2537)

### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์และลักษณะทางการเกษตรของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY#1

ถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY#1 เป็นพืชล้มลุกฤดูเดียวมีการเจริญเติบโตแบบไม่ทอดยอด ความสูงของต้นเฉลี่ย 45.5 เซนติเมตร ความสูงจากพื้นดินถึงข้อแรกเฉลี่ย 12.5 เซนติเมตร โคนต้นสีม่วงอ่อน ใบมีสีเขียว ใบลักษณะกลมมน สีขนมีสีน้ำตาลเข้ม อายุเก็บเกี่ยว 87 วัน ดอกมีสีม่วง อายุออกดอก 32 วัน เมื่อฝักแก่มีสีน้ำตาลดำ เมื่อฝักแก่จะไม่แตกออก เมล็ดมีรูปร่างกลมแบนเมื่อเมล็ดแก่มีสีเหลือง สีตามเมล็ดแก่มีสีดำ มีจำนวนฝักเฉลี่ยต่อต้น 43.10 ฝัก จำนวนเมล็ดเฉลี่ยต่อฝัก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.21 เมล็ด น้ำหนักเมล็ด 100 เมล็ด เฉลี่ย 17.35 กรัมมีปริมาณโปรตีนในเมล็ดในระยะฝักสดเฉลี่ย 38.4 % และมีปริมาณน้ำมันในระยะฝักแห้ง 18.2 % มีการหักล้มของต้นน้อยกว่า 5% (วิทยา, 2539)

### ลักษณะพฤกษศาสตร์ของหญ้าแห้วหมูและบานไม่รู้โรยป่า

หญ้าแห้วหมู (Purple nutsedge : *Cyperus rotundus*) เป็นวัชพืชที่พบในไร่ถั่วเหลือง ไร่ฝ้าย ในนาข้าว และในพื้นที่ทำการเกษตรแบบต่างๆ เป็นกกที่มีลำต้นเรียบ เป็นรูปสามเหลี่ยมเกิดจากกาบใบที่ห่อหุ้มหลอมติดกัน ตั้งตรงสูงประมาณ 20-70 เซนติเมตร มีระบบรากแบบรากฝอย มีส่วนของลำต้นใต้ดินสีขาว เมื่อแก่จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเลื้อยแผ่ขยายขนานกับระดับผิวดิน ลำต้นใต้ดินจะมีไหลสร้างหัว (tuber) เป็นจำนวนมากติดต่อกันไป หัวมีรูปร่างกลมรี ขณะยังอ่อนมีสีขาว เมื่อแก่จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล หรือสีดำ มีกลิ่น ใบเป็นใบเดี่ยว เรียวยาวประมาณ 20-30 เซนติเมตร เหมือนใบหญ้าสีเขียวเป็นมัน ตรงกลางใบเป็นร่อง ขอบใบเรียบ ปลายใบแหลม ส่วนล่างเป็นกาบใบหุ้มลำต้นมีสีน้ำตาลอมแดง ดอกออกเป็นช่อชนิดอัมเบล เกิดที่ปลายยอด ก้านช่อดอกเป็นสามเหลี่ยม ได้ช่อดอกมีใบประดับสีเขียวรูปร่างคล้ายใบ ยาวเท่ากับช่อดอก หรือยาวกว่า ดอกเล็กน้อย จำนวน 2-4 ใบ ใน 1 ช่อดอกจะมีช่อดอกย่อยสีน้ำตาลแดงหรือน้ำตาลอมม่วง ดอกย่อยมีกาบหุ้มรูปไข่สีม่วงหรือน้ำตาล เห็นเป็นลาย 3-7 เส้น ไม่มีกลีบเลี้ยงและกลีบดอกมีเกสรตัวผู้ 3 อัน ผลเป็นชนิด อะคีน รูปร่างยาวรี มีสันเป็นรูปสามเหลี่ยม (สุชัย ,2538)

บานไม่รู้โรยป่า (Wild globe everlasting : *Gomphrena celosoides* Mart.) เป็นวัชพืชที่พบขึ้นสนามหญ้า ไร่ถั่วเหลือง ในสวนสาธารณะ และในสวนผลไม้ เป็นพืชล้มลุกขนาดเล็ก มีระบบรากแก้ว ลำต้นจะแตกแขนงทอดไปตามพื้นดินชูส่วนปลายยอดตั้งขึ้น สูงประมาณ 10-20 เซนติเมตร ตามแขนงและลำต้นมีขนอ่อนนุ่มสีขาวปกคลุมคล้ายสำลี ใบเป็นใบเดี่ยวออกจากลำต้นในลักษณะตรงข้าม ใบเป็นรูปรี เรียวยาวฐานใบเรียว สอบเข้าหาเส้นกลางใบ ด้านบนผิวใบเรียบ ด้านใต้ใบมีขนขึ้นปกคลุม ใบยาวประมาณ 2-4 เซนติเมตร ปลายใบมน ไม่มีก้านใบ ดอกออกเป็นช่อชนิดสไปค์ มีสีขาว คล้ายดอกบานไม่รู้โรย แต่มีขนาดเล็กกว่าและดอกย่อยไม่แน่น ดอกที่ออกในระยะแรกจะเป็นรูปทรงกลม แล้วค่อยๆเจริญยืดยาวขึ้นเรื่อยๆ ช่อดอกหนึ่งประกอบด้วยดอกย่อยจำนวนมาก ดอกย่อยมีใบประดับสีเขียวรองรับอยู่ 2 ใบ กลีบเลี้ยงและกลีบดอกหลอมรวมกัน (perianth) มี 5 กลีบ บริเวณกลีบดอกด้านนอกแยกเป็น 2 แฉก ออกดอกตลอดปี ผลมีรูปร่างกลม ภายในมีเมล็ด 1 เมล็ดมีสีน้ำตาลอ่อน (สุชัย ,2538)

## การแก่งแย่งระหว่างพืชปลูกกับวัชพืช (Crop - Weed Competition)

Clement *et al.* (1921) และ Donald (1963) ได้อธิบายว่าการแก่งแย่งเป็นการแข่งขันของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด เมื่อมีปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตทั้งสองน้อยลงจนต้องแก่งแย่งซึ่งกันและกัน ปัจจัยเหล่านี้เมื่อนำ ธาตุอาหาร และแสง อาจรวมถึงพื้นที่ในการขยายทรงพุ่มและราก การปลดปล่อยสารที่เป็นอันตรายต่อพืชอีกชนิดหนึ่ง นอกจากนี้ อัมพร (2526) กล่าวว่า การแก่งแย่งของวัชพืชจะมีผลต่อพืชปลูกมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับ ชนิดของพืชปลูก ชนิดของวัชพืช ความหนาแน่นและการแพร่กระจายของพืช ช่วงเวลาที่สามารถปล่อยให้วัชพืชขึ้นและช่วงเวลาที่ปลอดวัชพืช หลังจากปลูกพืช (สมชาติ, 2533) ก้อนทอง (2533) รายงานว่า ความเสียหายของของผลผลิตข้าวโพดและฝ้ายจะสูงขึ้นตามประมาณหญ้าตีนติด (*Brachiaria reptans*) ที่มากขึ้น พืชปลูกจะสามารถทนต่อความหนาแน่นของวัชพืชได้ในระดับหนึ่ง โดยที่ผลผลิตจะไม่ลดลงหรือลดลงน้อยมาก (ThurLOW และ Buchanahe, 1972) แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของพืชปลูก พันธุ์พืช และชนิดของวัชพืชด้วย ดังแสดงไว้ในตารางที่ 2 และ 3

ตารางที่ 2 ความหนาแน่นของ ข้าวโอ๊ตป่า (Wild oat : *Avena fatua* L.) ที่ระดับต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตของถั่วลิสง (สมชาย ,2533)

ความหนาแน่นของ Wild oat (ต้นต่อตารางเมตร)	% ผลผลิตที่ลดลง
0 - 13	0 - 5
13 - 87	38
87 - 161	53
161 - 235	63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 ความหนาแน่นของผักเบี้ยหิน (*Trianthema portulacastrum*) ที่ระดับต่างๆที่มีผล  
กระทบต่อผลผลิตของถั่วเขียวผิวมัน (สันติ และ เจริญ , 2534)

ความหนาแน่นของผักเบี้ยหิน (ต้นต่อตารางเมตร)	% ผลผลิตที่ลดลง
0 - 40	0 - 9
40 - 80	9 - 19
80 - 160	19 - 46
160 - 320	46 - 47

นิตยา (2534) ศึกษาในทานตะวันพบว่าพืชแต่ละชนิดที่ขึ้นแข่งขันกับทานตะวันทำให้ผล  
ผลิตของทานตะวันลดลงไม่เท่ากัน เช่น *Datura* sp. ทำให้ผลผลิตของทานตะวันลดลง 38 % ใน  
ขณะที่ข้าวโอ๊ตป่าทำให้ผลผลิตของทานตะวันลดลง 25 %

### การแข่งขันของวัชพืชที่มีต่อถั่วเหลือง (Soybean - Weed Competition)

การแข่งขันกับวัชพืชของถั่วเหลืองเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ถั่วเหลืองไม่สามารถเจริญเติบโต  
ได้เต็มที่ผลผลิตจึงลดลง โดยผลผลิตจะลดลงมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับดินฟ้าอากาศ ชนิดของพืช  
ความหนาแน่นของวัชพืช ช่วงเวลาที่แข่งขันกับวัชพืช เวลาการงอกของวัชพืช (Hill,1977) ความ  
หนาแน่นของวัชพืชมีความสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตของถั่วเหลือง สมชาติ (2533) ทำการศึกษา  
ทดลองปลูก โสนขน (*Aeschynomene americana* L.) พบว่า จำนวนโสนขน 2 ต้นต่อกระถางทำให้  
น้ำหนักแห้งทั้งหมดของถั่วและน้ำหนักเมล็ดต่อต้นถั่วเหลืองลดลง 18 และ 22 % แต่ไม่กระทบ  
กระเทือนต่อความสูง แต่ถ้าความหนาแน่นของโสนขนเพิ่มมากขึ้นจะทำให้ความสูงของถั่วเหลือง  
ลดลงอย่างเห็นได้ชัด Maun (1977) รายงานว่าหญ้าข้าวนก (Barnyard grass : *Echinochloa*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

*crus-galli* L.) ที่ขึ้นแข่งขันกับถั่วเหลืองตลอดฤดูปลูกทำให้ผลผลิตของถั่วเหลืองลดลง Barrentine (1974) พบว่าถ้ามีค็อคเคิลเบอร์เพิ่มจาก 1,335 เป็น 10,522 ต้นต่อเฮกตาร์ ทำให้ผลผลิตของถั่วเหลืองลดลงจาก 10 เป็น 20 % และในปี 1974 Barrentine รายงานกว่า ความหนาแน่นของค็อคเคิลเบอร์ 3,000-26,000 ต้นต่อเฮกตาร์ ทำให้ผลผลิตลดลง 10-52 % แต่ถ้าความหนาแน่นน้อยกว่า 3,000 ต้นต่อเฮกตาร์ จะไม่ส่งผลกระทบต่อผลผลิต McWhorter and Hartwig (1972) ได้ปลูกหญ้าจอห์นสันและค็อคเคิลเบอร์ กับถั่วเหลือง 6 พันธุ์พบว่าค็อคเคิลเบอร์สามารถทำให้ผลผลิตลดลง 63-75 % ในขณะที่หญ้าจอห์นสันทำให้ผลผลิตลดลง 27-42 % สันติและวิไลวรรณ (2528) ได้ทำการทดลอง ณ. ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาทพบว่าเมื่อจำนวนหัวเห็บหมูเพิ่มมากขึ้นจะทำให้ค่า LAI น้ำหนักแห้งของพืชลดต่ำลง Moolani et al. (1964) พบว่าผักโขม (*Amaranthus* sp.) ที่มีอยู่จำนวน 12 ต้น ต่อความยาว 1 ฟุตของแถวปลูกถั่วเหลืองทำให้ผลผลิตลดลงถึง 51 % ก้อนทองและคณะ (2509) ได้ทำการทดลองเกี่ยวกับอิทธิพลของวัชพืชที่มีต่อผลผลิตของถั่วเหลืองที่สถานีทดลองข้าวชัยนาทพบว่าวัชพืชสามารถลดผลผลิตของถั่วเหลืองได้ถึง 43 % แต่จากการทดลองที่สถานีทดลองพืชไร่ศรีสำโรง และสถานีทดลองพืชไร่พระพุทธรบาท พบว่าวัชพืชสามารถลดผลผลิตของถั่วเหลืองได้ 52 และ 31 % ตามลำดับ ปรีชาและคณะ (2511) ได้ทำการทดลองที่สถานีทดลองพืชไร่พระพุทธรบาท และสถานีทดลองพืชไร่พิษณุโลก พบว่าวัชพืชสามารถลดผลผลิตของถั่วเหลืองได้ถึง 45 และ 56 % ตามลำดับ นอกจากนี้ สันติ (2531) ได้ทำการทดลองปลูกถั่วเหลืองในฤดูฝนและฤดูแล้งพบว่าเมื่อไม่กำจัดเห็บหมูทำให้ผลผลิตของถั่วเหลืองลดลงเหลือ 67 และ 82 % ตามลำดับ Waranyuwat and Kotoma (1973) กล่าวว่า ผลผลิตของถั่วเหลืองของประเทศไทย ลดลงมากกว่า 60 % การลดลงของผลผลิตของถั่วเหลืองเนื่องมาจากวัชพืชเป็นผลมาจากการลดจำนวนฝักต่อต้น (Bhan et al., 1972 : Eaton et al. ,1976) ลดน้ำหนักเมล็ด (Hammerton ,1972)

## อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

### อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

1. ถูพลาสติกสีดำขนาด 7x15 นิ้ว จำนวน 40 ใบ
2. ดินปลูก
3. เมล็ดถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY #1
4. เชื้อ *Rhizobium* (*Rhizobium japonicum*)
5. น้ำมันพืช
6. หัวหญ้าเหี่ยวหมู
7. เมล็ดбанไม่รู้โรยป่า
8. ป้ายสำหรับเขียนสัญลักษณ์
9. ดลับเมตร
10. สารกำจัดแมลงศัตรูพืชชนิดดูดซึม monocrotophos
11. ตู้อบไฟฟ้า
12. เครื่องชั่งไฟฟ้าชนิดทศนิยม 2 ตำแหน่ง

การเตรียมดินสำหรับการปลูกและปลูกถั่วเหลือง บรรจุดินลงในถูพลาสติกสีดำขนาด 7 x15 นิ้วจำนวน 40 ถู เตรียมเมล็ดพันธุ์ที่จะลงปลูกโดยนำเมล็ดพันธุ์มาคลุกกับน้ำมันพืชและเชื้อไรโซเบียมให้ทั่วทุกเมล็ดที่คลุกเชื้อไรโซเบียมเรียบร้อยแล้วนำลงไปปลูกในถูพลาสติกที่บรรจุดินไว้แล้ว โดยปลูกฝังลึกลงไปดินประมาณ 2-3 เซนติเมตร จำนวนถูละ 7 เมล็ด หลังจากนั้นนำหัวเหี่ยวหมูและเมล็ดбанไม่รู้โรยป่าลงไปปลูกในถูตามกรรมวิธีการทดลองต่างๆ การปลูกเหี่ยวหมูโดยใช้หัวเหี่ยวหมูฝังลงในดินให้ลึกประมาณ 2-3 เซนติเมตร การปลูกбанไม่รู้โรยป่าทำโดยโรยเมล็ดбанไม่รู้โรยป่าลงไปในดิน แล้วรดน้ำให้ชุ่ม นำถูไปวางในแต่ละ plot ให้ห่างกันดังนี้ คือ ระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร และระยะระหว่างถูในแถวห่างกัน 20 เซนติเมตร หลังจากเมล็ดงอกเป็นต้นกล้าอายุประมาณ 7 วัน จึงทำการถอนแยกต้นกล้าถั่วเหลืองให้เหลือ 2 ต้นต่อถู การดูแลรักษา รดน้ำให้เปียกชุ่มทุกวัน ตั้งแต่เริ่มปลูกจนกระทั่งถึงเก็บเกี่ยว การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชใช้สารกำจัดแมลงโมโนโคร โดฟอสแฟนเมื่อพบแมลงเข้าทำลายใบ

การบันทึกข้อมูลการทดลองวัดความสูงของต้นถั่วเหลืองเมื่ออายุ 60 วัน วัดผลผลิต จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝักน้ำหนัก 100 เมล็ดและน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน

## วิธีการทดลอง

ศึกษาผลกระทบของความหนาแน่นของวัชพืชต่อผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตของถั่วเหลืองพันธุ์ KMITL SOY #1 เริ่มปลูกเมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน 2539 ในเรือนเพาะชำ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block และมีกรรมวิธีการทดลองต่างๆ ดังต่อไปนี้

- กรรมวิธีที่ 1 ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูก
- กรรมวิธีที่ 2 มีวัชพืชใบเลี้ยงคู่ 4 ต้นต่อถูง
- กรรมวิธีที่ 3 มีวัชพืชใบเลี้ยงคู่ 6 ต้นต่อถูง
- กรรมวิธีที่ 4 มีวัชพืชใบเลี้ยงเดี่ยว 4 ต้นต่อถูง
- กรรมวิธีที่ 5 มีวัชพืชใบเลี้ยงเดี่ยว 6 ต้นต่อถูง
- กรรมวิธีที่ 6 มีวัชพืชใบเลี้ยงคู่และเดี่ยวชนิดละ 2 ต้น รวม 4 ต้นต่อถูง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการทดลองพบว่าวัชพืชที่ระดับความหนาแน่นต่างๆ กันไม่มีอิทธิพลต่อความสูงของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY #1 ที่อายุ 60 วัน โดยในกรรมวิธีที่ไม่มีหญ้าเห่าหมูและบานไม่รู้โรยป่าขึ้นแข่งกันตลอดฤดูปลูก ถั่วเหลืองจะมีความสูง 49.6 เซนติเมตร และในกรรมวิธีที่มีหญ้าเห่าหมูและบานไม่รู้โรยป่าที่ความหนาแน่นต่างๆ กัน ขึ้นรบกวนตลอดฤดูปลูก พบว่าความสูงของถั่วเหลืองเท่ากับ 43.0-45.6 เซนติเมตร ซึ่งเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับทุกกรรมวิธีพบว่าค่าที่ได้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่กรรมวิธีที่มีหญ้าเห่าหมู 6 ต้นต่ออ่ง นั้นความสูงของถั่วเหลืองมีแนวโน้มจะลดต่ำลง (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ผลของหญ้าเห่าหมูและบานไม่รู้โรยป่าที่ระดับความหนาแน่นต่างๆ กันต่อความสูงของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY #1 ที่อายุ 60 วัน

ความหนาแน่นของวัชพืช (ต้นต่ออ่ง)	ความสูงของถั่วเหลือง (เซนติเมตร)
ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งกันตลอดฤดูปลูก	49.6
มีบานไม่รู้โรยป่า 4 ต้น	44.9
มีบานไม่รู้โรยป่า 6 ต้น	45.6
มีหญ้าเห่าหมู 4 ต้น	44.5
มีหญ้าเห่าหมู 6 ต้น	43.0
มีบานไม่รู้โรยป่าและหญ้าเห่าหมูชนิดละ 2 ต้น	44.8
เฉลี่ย	45.4
CV (%)	9.6
LSD (0.05)	6.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สำหรับน้ำหนักแห้งส่วนเนื้อดินของถั่วเหลือง กรรมวิธีที่ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูก ถั่วเหลืองมีน้ำหนักแห้งส่วนเนื้อดินเท่ากับ 18.4 กรัม และในกรรมวิธีที่มีหญ้าแห้วหมูและบานไม่รู้รุ่ยโรยป่าขึ้นแข่งขันที่ระดับต่างๆ ถั่วเหลืองมีน้ำหนักแห้งส่วนเนื้อดินเท่ากับ 15.8-19.7 กรัม ซึ่งเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับทุกวิธีพบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ผลของหญ้าแห้วหมูและบานไม่รู้รุ่ยโรยป่าที่ระดับความหนาแน่นต่างๆ กันต่อน้ำหนักแห้งส่วนเนื้อดิน (ต้น, ใบ, ฟัก) ของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY #1

ความหนาแน่นของวัชพืช (ต้นต่อจุด)	ความสูงของถั่วเหลือง (เซนติเมตร)
ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูก	18.4
มีบานไม่รู้รุ่ยโรยป่า 4 ต้น	19.7
มีบานไม่รู้รุ่ยโรยป่า 6 ต้น	17.1
มีหญ้าแห้วหมู 4 ต้น	15.8
มีหญ้าแห้วหมู 6 ต้น	16.7
มีบานไม่รู้รุ่ยโรยป่าและหญ้าแห้วหมูชนิดละ 2 ต้น	16.1
เฉลี่ย	17.3
CV (%)	33.1
LSD (0.05)	8.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบผลผลิตของถั่วเหลืองพบว่า ความหนาแน่นของ วัชพืชที่ระดับต่างๆกัน ไม่มีอิทธิพลต่อ จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝักและน้ำหนัก 100 เมล็ด กรรมวิธีที่ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูก จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝักและน้ำหนัก 100 เมล็ดมีค่าเท่ากับ 28.5 ฝักต่อต้น, 2.0 เมล็ดต่อฝัก และ 20.4 กรัม ตามลำดับ วัชพืชหนาแน่นที่ ระดับต่างๆกัน จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝักและน้ำหนัก 100 เมล็ด มีค่าระหว่าง 19.1-23.8 ฝักต่อต้น 1.7-1.8 เมล็ดต่อฝัก และ 15.8-20.0 กรัมตามลำดับ ซึ่งเมื่อนำจำนวนฝักต่อต้น จำนวน เมล็ดต่อฝักและน้ำหนัก 100 เมล็ด ไปวิเคราะห์แล้วพบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 6)

**ตารางที่ 6** ผลของหญ้าแห้งหมูและบานไม่รู้โรยป่าที่ระดับความหนาแน่นต่างๆ กันต่อจำนวน ฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝักและน้ำหนัก 100 เมล็ดของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY #1

ความหนาแน่นของวัชพืช (ต้นต่ออว)	จำนวน ฝักต่อต้น	จำนวน เมล็ดต่อฝัก	น้ำหนัก 100เมล็ด (กรัม)
ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูก	28.5	2.0	20.4
มีบานไม่รู้โรยป่า 4 ต้น	23.8	1.7	17.4
มีบานไม่รู้โรยป่า 6 ต้น	23.4	1.8	20.0
มีหญ้าแห้งหมู 4 ต้น	22.3	1.7	16.8
มีหญ้าแห้งหมู 6 ต้น	21.8	1.8	15.8
มีบานไม่รู้โรยป่าและหญ้าแห้งหมูชนิดละ 2 ต้น	19.1	1.8	17.5
เฉลี่ย	23.1	1.8	18.3
CV (%)	28.5	12.7	18.2
LSD (0.05)	9.9	0.3	4.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในด้านผลผลิตของถั่วเหลืองความหนาแน่นของวัชพืชที่ระดับต่างๆ ไม่มีอิทธิพลต่อผลผลิตของถั่วเหลือง โดยกรรมวิธีที่ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูกผลผลิตต่อไร่เท่ากับ 300.4 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนในกรรมวิธีที่มีความหนาแน่นของวัชพืชที่ระดับต่างๆ กันผลผลิตต่อไร่ของถั่วเหลืองอยู่ระหว่าง 200.8-260.4 กิโลกรัมต่อไร่ โดยในกรรมวิธีที่ปล่อยให้มีความหนาแน่นของวัชพืชขึ้นแข่งขัน 4 ต้นต่อถู พบว่าผลผลิตต่อไร่ของถั่วเหลืองมีแนวโน้มที่จะลดลงมากที่สุด (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ผลของหญ้าแห้งหมูและบานไม่รู้โรยป่าที่ระดับความหนาแน่นต่างๆ กันต่อผลผลิตต่อไร่ของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY #1 ที่ความชื้น 15 %

ความหนาแน่นของวัชพืช (ต้นต่อถู)	ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	% ผลผลิตลดลง
ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูก	300.4	0
มีบานไม่รู้โรยป่า 4 ต้น	245.7	18.2
มีบานไม่รู้โรยป่า 6 ต้น	242.5	19.0
มีหญ้าแห้งหมู 4 ต้น	200.5	33.2
มีหญ้าแห้งหมู 6 ต้น	229.0	23.8
มีบานไม่รู้โรยป่าและหญ้าแห้งหมูชนิดละ 2 ต้น	260.4	13.3
เฉลี่ย	246.5	-
CV (%)	31.9	
LSD (0.05)	118.4	

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า การปล่อยให้มีความหนาแน่นของหญ้าแห้งหมูและบานไม่รู้โรยป่าที่ความหนาแน่นต่างๆ กันขึ้นแข่งขันกับถั่วเหลืองตลอดฤดูปลูกมีแนวโน้มทำให้ผลผลิตลดลง 13.3-33.2 % ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของสันติ (2531) รายงานว่าปลูกถั่วเหลืองในฤดูฝนและฤดูแล้งเมื่อไม่กำจัดหญ้าแห้งหมูทำให้ผลผลิตลดลง 67 และ 82 % ตามลำดับ และ Moolani et al. (1976) รายงานว่าการลดลงของผลผลิตถั่วเหลืองเนื่องมาจากวัชพืชเป็นผลมาจากการลดจำนวนฝักต่อต้น

## สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาถึงผลกระทบของความหนาแน่นของหญ้าเห่าหมูและบานไม่รู้โรยป่าที่ระดับต่างๆ กันในถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY #1 ปรากฏผลสรุปได้ว่า ความหนาแน่นของวัชพืชที่ระดับต่างๆ ไม่มีอิทธิพลต่อผลผลิตของถั่วเหลือง ในกรรมวิธีที่ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูกผลผลิตของถั่วเหลืองเท่ากับ 300.4 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีที่มีความหนาแน่นของวัชพืชที่ระดับต่างๆ กันผลผลิตอยู่ระหว่าง 200.5- 260.4 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตลดลง 13.3-33.2 % ซึ่งเมื่อนำไปวิเคราะห์แล้วพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ในกรรมวิธีที่มีหญ้าเห่าหมู 4 ต้นต่อถุนั้นผลผลิตมีแนวโน้มที่จะลดลง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เอกสารอ้างอิง

- ก๊อนทอง พวงประโคน . 2533. ความเสียหายของข้าวโพดและฝ้ายเนื่องจากการแข่งขันกับหญ้า  
ตีนติด ( *Brachiaria reptans* ) . วารสารวิชาการเกษตร. 8: 35 - 37.
- กัมปนาท วิจิตรศรีกรมล. 2537 . การวิเคราะห์การตอบสนองของอุปทานการผลิตถั่วเหลืองและ  
ความต้องการใช้ปัจจัยการผลิตในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัย  
เกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ทวี แสงทอง. 2536. การป้องกันกำจัดวัชพืชในถั่วเหลือง. ข้าวเกษตรคู่มือ. 2(6):2-5.
- นิตยา โจมฉาย และ นุจรีย์ ไตรอนันต์วุฒิกุล. 2539.การศึกษาผลของการขาดน้ำที่มีต่อการเจริญ  
เติบโตและผลผลิตของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY#1 และพันธุ์ NS 1. ปัญหาพิเศษ  
ปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.
- นิตยา วานิกกร. 2534. การแข่งขันของวัชพืชและการใช้สารเคมีควบคุมวัชพืชในทานตะวัน. วิทยา  
นิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- เรวัตต์ จันทวิญญูรักษ์. 2538. การศึกษาชีววิทยาและการควบคุมหญ้าโขย่ง ( *Rottboellia  
cochinchinensis* ) และผลที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเหลือง. วิทยานิพนธ์  
ปริญญาเอก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- เรวัตต์ จันทวิญญูรักษ์ และคณะ. 2537. การแข่งขันระหว่างหญ้าโขย่งกับถั่วเหลือง. การประชุม  
ทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 32 สาขาพืช 3-5 กุมภาพันธ์ 2537.  
หน้า 390-397.
- วิทยา บัวเจริญ. 2539. เอกสารทางวิชาการ : ถั่วเหลืองพันธุ์ลาดกระบัง 1. คณะเทคโนโลยีการ  
เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ. 5 หน้า.
- สันติ พรหมคำ. 2531. ผลการแก่งแย่งของหญ้าหมุดต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเขียว  
ถั่วเหลืองและถั่วลิสง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สันติ พรหมคำ . 2531. ผลการแก่งแย่งของหญ้าหมุดต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเขียว  
ถั่วเหลือง และถั่วลิสง . ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร.  
หน้า 206-214.
- สันติ พรหมคำ และ เจริญ ท้วมขำ. 2534. อิทธิพลของความหนาแน่นของวัชพืชใบกว้างที่มีต่อ  
ผลผลิตของถั่วเขียวผิวมัน. ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร.  
421 หน้า.

- สันติ พรหมคำ และ วิไลวรรณ ทองศรี. 2528 .อิทธิพลของความหนาแน่นของแห้วหมูที่มีต่อการเจริญเติบโตของถั่วเขียว ถั่วเหลือง ถั่วลิสง และข้าวโพด.ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 254 - 262 .
- สมชาติ กาญจนจิรวงศ์. 2533. ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีต่อการงอกและการแข่งขันของโสนขน (*Aeschynomene americana* L.) ต่อการเจริญเติบโตของถั่วเหลือง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สมชาย หลักเมือง. 2533. ศึกษาการแข่งขันของวัชพืชและการใช้สารเคมีควบคุมและกำจัดวัชพืชในลีนิน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- อัมพร สุวรรณเมฆ. 2526. ปฏิบัติการวัชพืช : เอกสารประกอบการสอนวิชาพืชไร่ 417. ภาควิชาพืชไร่นา, คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ 100 หน้า.
- Barrentine , W.L. 1974. Common cocklebur competition in soybeans. *Weed Sci.* 22:600-603.
- Bhan , V.M. , M. Singh and R.A. Maurya. 1972. Studies on chemical control of weeds in soybean. *Indian J. Weed Sci.* 4:16-22.
- Clements,F.F.,J.E.Weaver and H. Hanson. 1929. Plant competition an analysis of community function.Publ. No.398. Carnegie Institute , Wash., D.C. 340 p.
- Coble,H.D.1976.Pensylvania smartweed competition between ivy morningglory (*Ipomoea hederacea* ) and soybeans (*Glycine max* ). *Weed Sci.* 32:364-370.Department of Agriculture New South Wales.1981.Annual Report 1978-1979.*Weed abstr.*30:4397.
- Donald , C.M. 1963. Competition among crops and pasture plant. *Adv. Agron.* 15:1 - 118.
- Eaton , B.J. , K.C. Feltner and O.C. Russes. 1973. Venice mallow competition in soybean. *Weed Sci.* 21:89-94.
- Hammerton , J.L. 1972. Effect of weed competition , defoliation and time of harvest on soybeans. *Exp. Agric.* 8:333-338.
- Hill , T.A. 1977. The Biology of weeds. *Studies in Biology* No.79. Edward Arnold. 64 p.
- Knake , E.L. and F.W. Slife. 1969. Effect of time of giant foxtail removal from corn and soybeans. *Weed Sci.* 17:281-283.
- McWhorter , C.G. and E.E. Hartwig. 1972. Competition of Johnson grass and cocklebur with six soybean varieties. *Weed Sci.* 20:56-59.
- Moolani , M.K. , E.L. Knake and F.W. Slife. 1964. Competition of smooth pigweed with corn and soybean. *Weeds.* 12:126-128.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thurlow , D.L. and G.A. Buchnan. 1972. Competition of sicklepod with soybean. *Weed Sci.* **20:379-384.**

Vega , M.R., E.C. Paller , Jr. and M.T. Madrid , Jr. 1970. Weed control in soybean , p.125.  
In K. Moody(ed.) *Weed control in Tropical Crop. Weed sci. Soc. Philipp., College, Laguna, Philippines.*

Waranyuwat , A. and P. Kotoma. 1973. Influence of plant population and weed control in soybeans. *Thailand J. Agric. Sci.* **6:101-113.**



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ภาคผนวก



๑๑๑๘๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 แสดงค่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความหนาแน่นของหญ้าเห่าหมูและ  
บานไม่รู้โรยป่าที่ระดับต่างๆ ต่อความสูงของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY #1 ที่  
อายุ 60 วัน

Source	df	ms	F
Block	3	5.520	0.289 <sup>ns</sup>
Treatment	5	20.164	1.055 <sup>ns</sup>
Ex.Error	15	19.105	
Total	23		

ns = ตัวเลข ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

GRAND MEAN = 45.38

CV = 9.63 %

LSD .05 = 6.59

LSD .01 = 9.11

ตารางที่ 9 แสดงค่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความหนาแน่นของหญ้าเห่าหมู และ  
บานไม่รู้โรยป่าที่ระดับต่างๆ ต่อน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน (ต้น, ใบ, ฟัก) ของถั่วเหลือง  
พันธุ์ KMIT'L SOY #1

Source	df	ms	F
Block	3	27.037	0.829 <sup>ns</sup>
Treatment	5	8.768	0.269 <sup>ns</sup>
Ex.Error	15	32.623	
Total	23	26.709	

ns = ตัวเลข ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

GRAND MEAN = 17.28

CV = 33.06 %

LSD .05 = 8.61

LSD .01 = 11.90

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10 แสดงค่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความหนาแน่นของหญ้าเหี่ยวหมู  
และบานไม่รู้โรยป่าที่ระดับต่างๆ ต่อจำนวนฝักต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์  
KMIT'L SOY #1

Source	df	ms	F
Block	3	24.569	0.567 <sup>ns</sup>
Treatment	5	38.400	0.887 <sup>ns</sup>
Ex.Error	15	43.294	
Total	23	39.788	

ns = ตัวเลขไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

GRAND MEAN = 23.10

CV = 28.45 %

LSD .05 = 9.91

LSD .01 = 13.71

ตารางที่ 11 แสดงค่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความหนาแน่นของหญ้าเหี่ยวหมูและ  
บานไม่รู้โรยป่าที่ระดับต่างๆ ต่อจำนวนเมล็ดต่อฝักของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L  
SOY #1

Source	df	ms	F
Block	3	0.038	0.742 <sup>ns</sup>
Treatment	5	0.50	0.961 <sup>ns</sup>
Ex.Error	15	0.052	
Total	23	0.049	

ns = ตัวเลขไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

GRAND MEAN = 1.80

CV = 12.69 %

LSD .05 = 0.34

LSD .01 = 0.47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 12 แสดงค่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความหนาแน่นของหญ้าเหี่ยวหมูและ  
บานไม่รู้โรยป่าที่ระดับต่างๆ ต่อน้ำหนัก 100 เมล็ดของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L  
SOY #1

Source	df	ms	F
Block	3	3.813	0.357 <sup>ns</sup>
Treatment	5	13.314	1.245 <sup>ns</sup>
Ex.Error	15	10.696	
Total	23	10.368	

ns = ตัวเลขไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

GRAND MEAN = 17.90

CV = 18.20 %

LSD .05 = 4.93

LSD .01 = 6.82

ตารางที่ 13 แสดงค่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความหนาแน่นของหญ้าเหี่ยวหมูและ  
บานไม่รู้โรยป่าที่ระดับต่างๆ ต่อผลผลิตของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY #1  
ที่ความชื้น 15 %

Source	df	ms	F
Block	3	19765.860	1.364 <sup>ns</sup>
Treatment	5	33426.895	0.714 <sup>ns</sup>
Ex.Error	15	21136.243	
Total	23	23629.374	

ns = ตัวเลขไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

GRAND MEAN = 246.48

CV = 31.89 %

LSD .05 = 118.43

LSD .01 = 163.78



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้