

16155



ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

ผลกระทบของช่วงเวลาปลอดวัชพืชหลังจากถั่วเหลืองงอกต่อผลผลิตของถั่วเหลืองพันธุ์

KMIT'L SOY#1

Effect of weed free period after soybean emergence on yield of a soybean variety

KMIT'L SOY#1

โดย

นาย ชนะพล

น้อยเคียง

นางสาว ณีฎฐวี

รัตนติสร้อย

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร. ทรงยศ

ตันพิพัฒน์

เสนอ

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



T100249

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต(เกษตรศาสตร์)

๑๗๖

พุทธศักราช 2540

๑๘ 144๗

๑๕๔๐

เลขที่.....

100249

เลขทะเบียน.....

วันที่.....

17 JUN 2009

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษ ปริญญาตรี

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

เรื่องผลกระทบของช่วงเวลาปลอดวัชพืชหลังจากถั่วเหลืองงอกต่อผลผลิตของถั่วเหลืองพันธุ์

KMIT'L SOY#1

Effect of weed free period after soybean emergence on yield of a soybean variety

KMIT'L SOY#1

โดย

นาย ชนะพล น้อยเคียง
นางสาว ณีฎฐวี รัตนตีสร้อย

ได้รับการเห็นชอบจาก



(ผศ.ดร. ทรงยศ ตันพิพัฒน์)

ภาควิชารับรองแล้ว



(วิชัย ลีมากาญจนะพงศ์)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

วันที่ 18 เดือน ๙.๑ พ.ศ. 2540

ร.พ.
ร/44 ๗
2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำ นี ย ม

ข้าพเจ้าขอขอบคุณ ผศ.ดร. ทรงยศ ตันพิพัฒน์ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร ที่ได้กรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและได้เสียสละเวลาในการให้คำแนะนำจัดหาอุปกรณ์ในการทดลองในครั้งนี้

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

ขอขอบคุณ พ่อ-แม่ และเพื่อนๆทุกคนที่คอยช่วยเหลือและให้กำลังใจในการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่อง ผลกระทบของช่วงเวลาปลอดวัชพืชหลังจากถั่วเหลืองงอกต่อผลผลิตของถั่วเหลือง พันธุ์ KMIT'L SOY#1

Effect of weed free period after soybean emergence on yield of a soybean variety KMIT'L SOY#1

โดย นาย ชนะพล น้อยเคียง

นางสาว ฉัญฐวี รัตนติสร้อย

สาขา พืชไร่ ภาควิชา เทคโนโลยีการผลิตพืช

คณะ เทคโนโลยีการเกษตร

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร. ทรงยศ ตันพิพัฒน์

บทคัดย่อ

การศึกษาผลกระทบของช่วงเวลาปราศจากวัชพืชหลังจากถั่วเหลืองงอกต่อผลผลิตของถั่วเหลืองได้กระทำในช่วงปลายฤดูฝน ระหว่างเดือนกันยายนถึงธันวาคม 2539 ที่คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยปลูกถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY#1 แข่งขันกับหญ้าปากควาย (*Dactyloctenium aegyptium*) มีการวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block ทำ 3 ซ้ำ มี 10 กรรมวิธีคือ ไม่มีวัชพืชแข่งขันตลอดฤดูปลูก มีวัชพืชแข่งขันตลอดฤดูปลูก และมีระยะเวลาที่ปราศจากวัชพืช 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 8 สัปดาห์หลังจากถั่วเหลืองงอก ผลการศึกษาพบว่าถั่วเหลืองที่ปลูกโดยมีระยะปราศจากวัชพืชขึ้นเป็นเวลา 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 8 สัปดาห์หลังจากถั่วเหลืองงอก และกรรมวิธีที่มีวัชพืชแข่งขันตลอดฤดูปลูก มีผลทำให้ผลผลิตถั่วเหลืองลดลง 48.68, 45.33, 41.95, 37.11, 35.58, 36.43, 35.36, 3.08 และ 49.36 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ซึ่งจากการทดลองนี้ถั่วเหลืองจะให้ผลผลิตในระดับที่น่าพอใจเมื่อแปลงปลูกปราศจากวัชพืชแข่งขันไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์หลังจากถั่วเหลืองงอก

Abstract

The effect of weed free period after soybean emergence on yield of soybean were conducted in late rainy season during September to December 1996 at Faculty of Agricultural Technology, KMIT'L , using soybean variety KMIT'L SOY#1 and a weed (*Dactyloctenium aegyptium*). The experimental design was Randomized Complete Block with 3 replications. There were 10 treatments as follows ; weed free for full season , no hand weeding for full season and weed free period 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 and 8 weeks after soybean seed emergence.

The result indicated that soybean seed yield reduced 48.68, 45.33, 41.96, 37.11, 35.58, 36.43, 3.08 and 49.36 % from weed free period 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 and 8 weeks after soybean seed emergence and no hand weeding for full season , respectively. A weed free period of 8 weeks following soybean seed emergence is necessary for optimum soybean yield.

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	II
คำนำ	1
การตรวจเอกสาร	3
ลักษณะพฤกษศาสตร์และลักษณะทางการเกษตรของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY#1	3
ลักษณะพฤกษศาสตร์ของหญ้าปากควาย (<i>Dactyloctenium aegyptium</i>)	4
การแก่งแย่งระหว่างพืชปลูกกับวัชพืช (crop-weed competition)	4
การแก่งแย่งระหว่างถั่วเหลืองกับวัชพืช(soybean-weed competition)	8
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	11
อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง	11
วิธีการทดลอง	12
ผลการทดลองและวิจารณ์	13
สรุปผลการทดลอง	18
เอกสารอ้างอิง	19
ภาคผนวก	25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของถั่วเหลืองในประเทศไทยและประเทศผู้ผลิตที่สำคัญของโลก ปี 2533-2535	3
2 ระยะเวลาที่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันกับพืชปลูกได้โดยไม่ทำให้กระทบกระเทือนต่อผลผลิตของพืช	5
3 ระยะเวลาสั้นที่สุดที่ต้องการให้แปลงปลูกพืชปราศจากวัชพืชโดยไม่ทำให้ผลผลิตของพืชลดลง	6
4 ความเสียหายของพืชปลูกที่เกิดจากการแข่งขันของวัชพืช	7
5 ระยะเวลาที่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันกับถั่วเหลืองโดยไม่ทำให้กระทบกระเทือนต่อผลผลิตของถั่วเหลือง	9
6 ระยะเวลาที่สั้นที่สุดที่ต้องการให้แปลงปลูกถั่วเหลืองปราศจากวัชพืชโดยไม่ทำ	10
7 ผลของระยะเวลาปลอดวัชพืชต่อน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน(ต้น, ใบ, ฟัก) ของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY#1	13
8 ผลของระยะเวลาปลอดวัชพืชต่อองค์ประกอบผลผลิตของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY#1	15
9 ผลของระยะเวลาปลอดวัชพืชต่อผลผลิตของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY#1 ที่ความชื้น 15 %	16
10 แสดงค่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระยะเวลาปลอดวัชพืชต่อน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน(ต้น, ใบ, ฟัก) ของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY#1	26
11 แสดงค่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระยะเวลาปลอดวัชพืชต่อจำนวนฝักต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY#1	26
12 แสดงค่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระยะเวลาปลอดวัชพืชต่อจำนวนเมล็ดต่อฝักของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY#1	27
13 แสดงค่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระยะเวลาปลอดวัชพืชต่อน้ำหนักเมล็ดของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY#1	27
14 แสดงค่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระยะเวลาปลอดวัชพืชต่อผลผลิตของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY#1 ที่ความชื้น 15 %	28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ถั่วเหลือง (*Glycine max* L.) เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งซึ่งเมล็ดนำมาใช้ประโยชน์โดยตรง และเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมต่างๆ ได้แก่ อุตสาหกรรมน้ำมันพืช การผลิตเต้าหู้ เป็นต้น ส่วนกากของถั่วเหลืองก็สามารถนำมาใช้ประโยชน์เป็นแหล่งโปรตีนในการผลิตอาหารสัตว์ได้ สำหรับการผลิตถั่วเหลืองภายในประเทศนั้นไม่เพียงพอต่อความต้องการซึ่งจะเห็นได้จากรายงานผลการสำรวจผลผลิตถั่วเหลืองระหว่างปี 2536-2538 พบว่าผลิตได้ประมาณ 480,000-527,580 ตัน และมีการนำเข้าเมล็ดถั่วเหลืองประมาณ 158,00-222,000 ตัน ทั้งนี้การที่ผลผลิตที่ผลิตได้ในประเทศไม่เพียงพอต่อความต้องการดังกล่าว ส่วนหนึ่งก็เนื่องมาจากผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ยังอยู่ในระดับที่ต่ำ (นิตยา และ นุจริย์, 2539) ซึ่งปัญหาที่สำคัญประการหนึ่งที่ทำให้ผลผลิตของถั่วเหลืองต่ำคือวัชพืชขึ้นแข่งกันไปพร้อมกับการเจริญเติบโตของถั่วเหลือง ทวี (2536) รายงานว่าวัชพืชสามารถทำความเสียหายต่อผลผลิตของถั่วเหลืองได้ 50-70 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งวัชพืชจะแก่งแย่งปัจจัยต่างๆ ในด้านการเจริญเติบโตของถั่วเหลืองไม่ว่าจะเป็นทางดินคือน้ำและแร่ธาตุ และทางอากาศคือ แสงแดด และคาร์บอนไดออกไซด์ การแก่งแย่งปัจจัยต่างๆ จะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับตัวแปรดังต่อไปนี้ (อัมพร, 2526)

1. ชนิดของวัชพืช เนื่องจากลักษณะโดยธรรมชาติ ของวัชพืชแต่ละชนิดไม่เหมือนกัน ดังตัวอย่างเช่นในด้านการเจริญเติบโต ขนาดของลำต้น ความต้องการอาหารจากดิน Moolani et al. (1964) พบว่า ผักโขม (*Amaranthus hybridus* L.) ที่มีอยู่จำนวน 12 ต้นต่อความยาวของแถวปลูกถั่วเหลือง 1 ฟุต ทำให้ผลผลิตลดลงถึง 51 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบกับหญ้าหางหมา (Giant foxtail: *Setaria faberii* Herrm) ด้วยจำนวนต้นเท่ากันพบว่าทำให้ผลผลิตลดลง 18 เปอร์เซ็นต์ (Knake and Slife, 1962)

2. ปริมาณวัชพืชต่อพื้นที่ เมื่อประชากรวัชพืชน้อย โอกาสที่จะแก่งแย่งปัจจัยการเจริญเติบโตก็น้อยและในทางกลับกันหากมีปริมาณวัชพืชมากขึ้นวัชพืชก็จะสามารถแก่งแย่งปัจจัยดังกล่าวได้มากขึ้น Barrentine (1974) พบว่าแปลงถั่วเหลืองที่มีปริมาณคือคอกเคิลเบอร์ (*Cocklebur: Xanthium pensylvanicum* Wallr.) 3,300 ต้นต่อเฮกตาร์ผลผลิตจะลดลง 10 เปอร์เซ็นต์แต่ถ้ามีคือคอกเคิลเบอร์เพิ่มขึ้นเป็น 26,000 ต้นต่อเฮกตาร์ผลผลิตจะลดลงถึง 52 เปอร์เซ็นต์

3. ช่วงเวลาแรกที่มีวัชพืชขึ้นในแปลง โดยทั่วไปถั่วเหลืองจะสามารถทนได้ประมาณ 4-8 สัปดาห์กับวัชพืชที่รุนแรงมาก เช่น คือคอกเคิลเบอร์ ซึ่งพบว่าในช่วง 4 สัปดาห์ผลผลิตถั่วเหลืองลด 10 เปอร์เซ็นต์ แต่ถ้าเป็น 6 สัปดาห์ลดลงถึง 36 เปอร์เซ็นต์ (Barrentine, 1974)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ช่วงเวลาที่ปราศจากวัชพืชตั้งแต่แรกปลูก Coble(1976) รายงานว่าถ้าวัชพืชไม่ได้ถูกการรบกวนจากวัชพืชเป็นเวลา 2 สัปดาห์ตั้งแต่ปลูก หรือมากกว่านี้แล้วจะไม่ทำให้ผลผลิตลดลงแต่อย่างใด

5. พันธุ์ ถั่วเหลืองแต่ละพันธุ์มีลักษณะทรงพุ่มและการเจริญเติบโตแตกต่างกัน พันธุ์ที่พุ่มต้นหนาแน่นและโตเร็วมีความสามารถแข่งขันกับวัชพืชได้ดี ในรัฐมิสซิสซิปปี ถั่วเหลืองพันธุ์ Bragg และ Semmes ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์อื่นๆในสภาพที่มีคือคเคิลเบอร์และหญ้าจอห์นสัน (Johnson grass: *Sorghum halepense* L.) ขึ้นแข่งขันอีกหลายพันธุ์แต่มีผลผลิตไม่แตกต่างจากพันธุ์อื่นๆในสภาพปลูกที่ปราศจากวัชพืช เนื่องจากทั้งสองพันธุ์ที่กล่าวมานั้นมีพุ่มต้นหนาแน่นและโตเร็วสามารถแข่งขันกับวัชพืชได้ดี (Vega et al.,1955)

ดังนั้นเพื่อต้องการให้ถั่วเหลืองได้รับปัจจัยต่างๆในการเจริญเติบโตมากที่สุด ในขณะเดียวกัน เสียค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืชน้อยที่สุด ซึ่งมีผลทำให้ได้รับผลผลิตต่อพื้นที่สูง ในการทดลองนี้จึงมีจุดประสงค์เพื่อทำการศึกษาค้นคว้าผลตอบสนองของถั่วเหลืองที่ระยะการเจริญเติบโตต่างกัน เมื่อได้รับอิทธิพลต่อการแข่งขันของวัชพืชซึ่งการศึกษานี้จะทำให้ทราบถึงระยะเวลาที่สามารถปล่อยให้วัชพืชเข้าแข่งขันกับถั่วเหลืองได้โดยไม่มีผลกระทบต่อผลผลิตของถั่วเหลืองในระดับเศรษฐกิจ

การตรวจเอกสาร

ในปัจจุบันความต้องการถั่วเหลืองในตลาดทั้งภายในประเทศและต่างประเทศเพิ่มสูงขึ้นทุกปี แต่ผลผลิตของถั่วเหลืองภายในประเทศยังต่ำอยู่เป็นอย่างมาก นอกจากนี้ผลผลิตของถั่วเหลืองแปรเปลี่ยนไปตามสภาพแวดล้อมได้ง่าย เนื่องจากองค์ประกอบผลผลิตของถั่วเหลืองตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมในลักษณะต่างๆ กัน ดังนั้นจึงมีการศึกษาหาแนวทางในการเพิ่มผลผลิตของถั่วเหลืองให้สูงขึ้นและให้เพียงพอับความต้องการของตลาด ผลผลิตของถั่วเหลืองต่อไร่ในประเทศระหว่างปี 2533-2535 เป็น 208-219 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับต่างประเทศจะพบว่าผลผลิตต่อไร่ของประเทศไทยยังต่ำอยู่มากดังแสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของถั่วเหลืองในประเทศไทยและประเทศผู้ผลิตที่สำคัญของโลกปี 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)

ลักษณะพฤกษศาสตร์ และลักษณะทางการเกษตรของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY#1

ถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY#1 เป็นพืชล้มลุกฤดูเดียวลักษณะการเจริญเติบโตเป็นแบบไม่ทอดยอด ความสูงของต้นเฉลี่ย 45.5 เซนติเมตร โคนต้นอ่อนสีม่วง ใบมีสีเขียวเข้มรูปร่างกลมมน ขนมีสีน้ำตาลเข้ม ดอกเป็นสีม่วง อายุการเก็บเกี่ยว 87 วัน ฝักเมื่อแก่เต็มที่จะมีสีน้ำตาล จำนวนฝัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อต้น 43.10 ฟีกจำนวนเมล็ดต่อฟีกเฉลี่ย 2.21 เมล็ด เมล็ดมีรูปร่างกลมแบน สีของเมล็ดเมื่อแก่จะเป็นสีเหลืองอ่อน ปริมาณโปรตีนในเมล็ดในระยะฟีกสดเฉลี่ย 38.4 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณน้ำมันในเมล็ดในระยะฟีกแห้ง 18.2 เปอร์เซ็นต์ (วิทยา,2539)

ลักษณะพฤกษศาสตร์ของหญ้าปากควาย (*Dactyloctenium aegyptium*)

ลักษณะของหญ้าปากควาย ลำต้นจะเป็นแบบทอดไปบนดิน แต่ปลายโค้งขึ้นมา (procumbent) แตกแขนงบริเวณโคนลำต้นค่อนข้างแบนเรียบ บริเวณข้อมีสีเขียว ลักษณะใบเป็นใบเดี่ยวออกสลับข้าง โคนใบแผ่เป็นกาบหุ้มลำต้นยาว 1-3 เซนติเมตร บริเวณขอบใบมีขนมากกว่าตัวใบ โคนใบต่อกับแผ่นใบมีเยื่อบางๆ (ligule) และมีขนสีขาวเรียงเป็นแถบแผ่นใบเรียวยาว (linear) 2-6 เซนติเมตร กว้าง 6-8 มิลลิเมตรปลายใบแหลมขอบใบเป็นหยักเล็กๆ ช่อดอกแบบสไปค์ (spike) มี 3-5 แถบแต่ละแถวยาว 2-4 เซนติเมตรที่จุดรวมของแถบมีขนมากแต่ละแถบประกอบด้วยช่อดอกย่อย (spikelet) ที่ไม่มีก้าน (sessile) จำนวนมาก ช่อดอกย่อยยาว 2-3 มิลลิเมตร มีกาบ (glume) 2 อัน กาบล่าง (lower glume) มีสีขาวยาวประมาณ 4 มิลลิเมตร มีลายเส้นเป็นสีเขียวและม่วง กาบบน (upper glume) มีสีเขียวออกสีน้ำตาลแดง ยาว 5 มิลลิเมตรมากกว่ากาบล่างปลายแหลม (aristate) ดอกย่อยแต่ละดอกมีกาบนอก (lemma) ยาว 4-6 มิลลิเมตร งอพับเข้าหากัน (keel) ค่อนข้างแข็ง มีปลายแหลมมีหนามเล็กๆ กาบใน (palea) สั้นกว่ากาบนอกเล็กน้อย ที่ปลายเส้นมีส่วนคล้ายปีกแผ่ออก 2 ข้างเกสรตัวผู้ 3 อันมีอับละอองเรณูสีเหลืองมี 2 ห้อง เกสรตัวเมียอยู่เหนือฐานรองดอก (superior ovary) ท่อรังไข่มี 2 แถบมีขนปกคลุม (plumose) ผลเป็นแบบ caryopsis (จร,2524)

การแก่งแย่งระหว่างพืชปลูกกับวัชพืช (crop-weed competition)

Clement *et al.*(1929) และ Donald (1963) อธิบายว่า การแก่งแย่งเป็นการแข่งขันของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิดเมื่อมีปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตทั้งสองน้อยลงจนต้องแก่งแย่งซึ่งกันและกัน สำหรับปัจจัยเหล่านี้ คือ น้ำ ธาตุอาหารและแสง อาจรวมถึงพื้นที่ขยายทรงพุ่มและการปลดปล่อยสารที่เป็นอันตรายต่อพืชชนิดอื่นๆ นอกจากนี้ อัมพร (2526) กล่าวว่า การแก่งแย่งของวัชพืชอาจมีผลต่อพืชปลูกมากน้อยเพียงใดขึ้นกับ ชนิดของพืชปลูก ชนิดของวัชพืช ช่วงเวลาที่ยอมให้มีวัชพืชขึ้นและเวลาที่ปลดควัชพืชหลังจากปลูกพืช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมชาติ (2533) รายงานว่าการปล่อยวัชพืชให้ขึ้นแข่งขันในแปลงปลูกพืชเป็นเวลานานเท่าใด ผลเสียก็ย่อมเกิดมากเท่านั้น พืชปลูกจะมีความสามารถแข่งขันกับวัชพืชได้ระยะเวลาหนึ่ง โดยที่ไม่กระทบกระเทือนต่อผลผลิตซึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถของพืชปลูกแต่ละชนิดนอกจากนี้ยังมีผู้รายงานถึงช่วงระยะเวลาที่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันกับพืชปลูกชนิดต่างๆ โดยไม่ทำให้กระทบกระเทือนต่อผลผลิตของพืชชนิดนั้นดังแสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระยะเวลาที่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันกับพืชปลูกได้โดยไม่ทำให้กระทบกระเทือนต่อผลผลิตของพืช

ชนิดพืช	ระยะเวลาที่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันกับพืชปลูก (สัปดาห์)	ผู้รายงาน
ข้าวโพด	3	Burnside and Wicks (1967)
ข้าวฟ่าง	4	
ข้าวสาลี	4-5	Chancellor and Peters (1974)
ข้าว	4	Ahmad and Majid (1975)
ถั่วลิสง	4	Drennan and Jennings (1977)
มันฝรั่ง	4	Everaarts and Satsyati (1977)
กะหล่ำปลี	3	Weaver (1984)
แตงกวา	4	
ทานตะวัน	4	Department of Agriculture New South Wales (1986)
ข้าวไร่	6	โสภณ (2527)
ยาสูบ	2	เสรี และ คณะ (2529)
มันสำปะหลัง	2	จำลอง (2531)
ลินิน	2	สมชาย (2533)
ปอแก้ว	5	อัจฉริย์ และ มณเฑียร (2534)
ฝ้าย	3-4	กองพฤกษศาสตร์และวัชพืช (2538)
ถั่วเหลือง	2-5	
ถั่วเขียว	2-4	
สับปะรด	4-16	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับระยะเวลาที่สั้นที่สุดที่ต้องการให้แปลงปลูกพืชปราศจากวัชพืชโดยไม่ทำให้ผลผลิตของพืชไร่ลดลงซึ่งมีผู้รายงานไว้ในพืชไร่หลายชนิดดัง แสดงไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ระยะเวลาที่สั้นที่สุดที่ต้องการให้แปลงปลูกพืชปราศจากวัชพืช โดยไม่ทำให้ผลผลิตของพืชลดลง

พืช	ระยะเวลาที่พืชปลูกต้องการให้ปราศจากวัชพืช(สัปดาห์)	ผู้รายงาน
ข้าวโพด	3	Knake and Slife (1965)
ถั่วเหลือง	3	
ข้าวฟ่าง	4-8	Burnside and Wicks (1967)
ถั่วลิสง	4-8	Buchanan and Burns (1970)
ฝ้าย	6-8	
ข้าวสาลี	4-5	Chancellor and Peters (1970)
ข้าวไร้	6-8	โสภณ (2527)
ถั่วเขียว	6	ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท (2530)
มันสำปะหลัง	8	จำลอง (2531)
ลินิน	8	สมชาย (2533)
ทานตะวัน	4	นิตยา (2534)
อ้อย	12-16	กองพฤกษศาสตร์และวัชพืช (2538)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลของการแข่งขันระหว่างวัชพืชและพืชปลูกจะทำให้พืชปลูกมีการเจริญเติบโตทางลำต้น และการสะสมน้ำหนักแห้งลดลงผลสุดท้ายจะกระทบกระเทือนต่อผลผลิตของพืชปลูก ทำให้ผลผลิตของพืชปลูกลดลง (สมชาย,2533) จากรายงานพบว่าวัชพืชมีผลทำให้พืชปลูกชนิดต่างๆ ได้รับความเสียหายจากการแข่งขันของวัชพืชแต่ละชนิดที่ระดับต่างๆ กันดังแสดงไว้ในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความเสียหายของพืชปลูกที่เกิดจากการแข่งขันของวัชพืช

พืช	ชนิดของวัชพืช	ระดับความเสียหาย(%)	ผู้รายงาน
ธัญ	wild oat (<i>Avena fatua</i> L.)	75	Bell and Nalewaja (1968)
ทานตะวัน	wild oat	25	Nalewaja et al.(1972)
ทานตะวัน	มัสตาร์ดป่า (<i>Brassica</i> sp.)	35	
ทานตะวัน	<i>Datura</i> sp.	38	Felton (1979)
ถั่วเขียวพิวดำ	แห้วหมู (<i>Cyperus rotundus</i>)	23.45	Kandap et.al. (1982)
ถั่วเขียวพิวมัน	แห้วหมู	22.54	
ถั่วลิสง	แห้วหมู	31.72	
ข้าว	หญ้าแดง (<i>Ischaemum rugosum</i> Slaisb)	63.22	ไชยยศ และ สมชาย (2528)
ข้าวโพด	หญ้ายาง (<i>Euphobia heterophylla</i> Linn.)	40	มานิสำ และ คณะ (2528)
ปอแก้ว	กระดุมใบ (<i>Richardia scabra</i>)	58	
ยาสูบ	หญ้าปากคาวาย	80.7	เสรี และ คณะ (2529)
มันสำปะหลัง	กระดุมใบ	90	อัจฉริย์ และ คณะ (2531)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแก่งแย่งระหว่างถั่วเหลืองกับวัชพืช (soybean-weed competition)

การแข่งขันของวัชพืชของถั่วเหลืองเป็นสาเหตุหนึ่งซึ่งทำให้ถั่วเหลืองไม่สามารถเจริญเติบโตได้เต็มที่ผลผลิตจึงลดลง โดยผลผลิตจะลดลงมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับ ดินฟ้าอากาศ ชนิดของพืช ความหนาแน่นของวัชพืช ช่วงเวลาที่แข่งขันกับวัชพืช เวลาการงอกของวัชพืช (Hill,1977) เวลาการงอกของเมล็ดวัชพืชมีความสัมพันธ์กับการงอกของวัชพืช และเป็นปัจจัยที่ค่อนข้างสำคัญต่อการแก่งแย่งระหว่างวัชพืชและพืช เพราะนั่นหมายถึงการสะสมการแก่งแย่งก่อนและหลังซึ่งกันและกัน ถ้าวัชพืชขึ้นก่อนหรือขึ้นพร้อมพืช การแข่งขันจะเป็นไปอย่างรุนแรงผลผลิตของพืชจะลดลงเป็นอย่างมาก แต่ผลผลิตจะลดลงน้อยถ้าวัชพืชขึ้นหลังพืช ในกรณีที่พืชมีความสามารถในการแก่งแย่งดีกว่าวัชพืช วัชพืชที่งอกหลังพืชจะมีการเจริญเติบโตน้อยมาก แต่สิ่งที่สำคัญคือวัชพืชมักจะอยู่รอดและผลิตเมล็ดเพื่อการอยู่รอดในฤดูต่อไป (Rerkasem *et al.*,1980) วัชพืชที่ขึ้นแข่งขันกับพืชนานมากขึ้นเท่าใด ผลเสียย่อมเกิดมากขึ้นตามไปด้วย Eaton *et al.* (1973) รายงานว่า Venice mallow (*Hibiscus trionum* L.) จำนวน 215 ต้นต่อตารางเมตรขึ้นแข่งขันกับถั่วเหลืองเป็นเวลา 30 วันแรกหลังจากงอก ทำให้ผลผลิตของถั่วเหลืองลดลง 454 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ แต่ถ้าการแข่งขันยืดออกไปเป็น 110 วันหรือตลอดฤดูปลูก ผลผลิตลดลง 1,490 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ ที่เป็นเช่นนี้เพราะวัชพืชที่ขึ้นแข่งขันในระยะที่ถั่วเหลืองเจริญเติบโตทาง Reproductive มีการแก่งแย่งรุนแรงมากกว่าการแข่งขันในระยะที่ถั่วเหลืองเจริญเติบโตทางด้าน Vegetative (Staniforth and Weber, 1957; Knake and Slife, 1962; Oliver *et al.*,1976)

การสูญเสียผลผลิตของถั่วเหลืองเมื่อไม่มีการกำจัดวัชพืชอยู่ในช่วงประมาณ 50 ถึง 60 เปอร์เซ็นต์ (Vega *et al.*,1970) แต่ Maia *et al.* (1986) กล่าวว่าผลผลิตของถั่วเหลืองลดลงเพียง 20 เปอร์เซ็นต์ Bergland and Nalewaja (1969) พบว่าถ้ามี Brassica kaber (*Brassica sp.*) จำนวน 1 ถึง 16 ต้นต่อแถวของถั่วเหลืองยาว 1 ฟุต ผลผลิตของถั่วเหลืองจะลดลงจาก 30 เป็น 60 เปอร์เซ็นต์ และถ้าแปลงถั่วเหลืองมี คีออคเคิลเบอร์ เพิ่มขึ้นจาก 1,335 เป็น 10,522 ต้นต่อเอเคอร์ทำให้ผลผลิตของถั่วเหลืองลดลงจาก 10 เป็น 52 เปอร์เซ็นต์ (Barentine,1974) จากการทดลองโดย McWhorter and Hartwig(1972) ในเรื่องผลของหญ้าจอห์นสัน และคีออคเคิลเบอร์กับถั่วเหลือง 6 พันธุ์พบว่า คีออคเคิลเบอร์สามารถลดผลผลิตลง 36-75 เปอร์เซ็นต์ในขณะที่หญ้าจอห์นสันทำให้ลดลง 27-42 เปอร์เซ็นต์ Moolani *et al.*(1964) พบว่าต้นผักโขมที่มีอยู่จำนวน 12 ต้น ต่อความยาวหนึ่งฟุตของแถวปลูกถั่วเหลืองทำให้ผลผลิตลดลงถึง 51 เปอร์เซ็นต์ ก้อนทอง และคณะ(2511) ได้ทำการทดลองเกี่ยวกับอิทธิพลของวัชพืชที่มีผลต่อผลผลิตของถั่วเหลืองที่สถานีทดลองข้าวชัยนาทพบว่าวัชพืชสามารถลดผลผลิตของถั่วเหลืองได้ถึง 43 เปอร์เซ็นต์ แต่จากการทดลองที่สถานีทดลองพืชไร่ศรีสำโรงและสถานีทดลองพืชไร่พระพุทธบาทพบว่าวัชพืชสามารถลดผลผลิตของถั่วเหลืองได้ถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

52 และ 31 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ นอกจากนี้สันติ (2531) ได้ทำการปลูกถั่วเหลืองในฤดูฝนและฤดูแล้งพบว่าเมื่อไม่กำจัดหญ้าทำให้ผลผลิตของถั่วเหลืองลดลงเหลือ 67 และ 82 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

โดยทั่วไปพืชจะมีความสามารถแข่งขันกับวัชพืชอยู่ได้ในระยะหนึ่ง โดยไม่กระทบกระเทือนต่อผลผลิตของพืช วัชพืชต่างชนิดมีระดับการระบาดที่เริ่มลดผลผลิตของพืชต่าง ๆ กัน ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทราบระดับการระบาดนี้ (สมชาติ, 2533) สำหรับถั่วเหลืองที่มีความสามารถแข่งขันกับวัชพืชชนิดต่างๆ ที่งอกขึ้นมาพร้อมกับถั่วเหลืองได้ระยะเวลาต่างๆ กันโดยไม่กระทบกระเทือนต่อผลผลิตนั้น ได้มีผู้รายงานไว้ดังแสดงไว้ในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ระยะเวลาที่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันกับถั่วเหลือง โดยไม่ทำให้กระทบกระเทือนต่อผลผลิตของถั่วเหลือง

วัชพืช	ระยะเวลาที่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันกับถั่วเหลือง (สัปดาห์)	ผู้รายงาน
Yellow Foxtail (<i>Setaria lutescens</i> (weigel) Hubb)	5	Staniforth and weber (1956)
Morning glory (<i>Ipomoea</i> sp.)	6-8	Wilson and Cole(1966)
Common cocklebur	4	Barrentine (1972)
ผักโขม	5	Weber and Staniforth (1975)
พอร์พานิคัม (<i>Panicum</i> sp.)	4	Coble (1976)
Pennsylvania smartweed (<i>Polygonum pensylvanicum</i> L.)	6	
หญ้าหมู	4	สันติ (2531)
โสนขน (<i>Aeschynomene americana</i> L.)	4	สมชาติ (2533)
หญ้าโขย่ง (<i>Rottboellia cochinchinensis</i>)	2-4	เรวัตต์(2538)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Waranyuwat and Kotoma (1973) กล่าวว่าผลผลิตของถั่วเหลืองในประเทศไทยลดลงมากกว่า 60 เปอร์เซ็นต์ การลดลงของผลผลิตถั่วเหลืองเนื่องมาจากวัชพืชทำให้จำนวนฝักต่อต้นลดลง (Bhan et al.,1972, Eaton et al.,1976) น้าหนักเมล็ดลดลง (Hammerton,1972) Moody (1978)กล่าวว่าถั่วเหลืองต้องการระยะวิกฤตที่ปราศจากวัชพืชในช่วง 2-3 สัปดาห์หลังจากปลูกส่วน Vega et al. (1970) กล่าวว่าถั่วเหลืองต้องการระยะเวลาปลอดวัชพืชในช่วง 30-40 วัน หลังปลูก ส่วนช่วงเวลาที่ถั่วเหลืองต้องการให้ปราศจากวัชพืชชนิดต่างๆเพื่อไม่ให้มีผลกระทบกระเทือนต่อผลผลิตของพืช นั้น ได้แสดงไว้ในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ระยะเวลาที่สั้นที่สุดที่ต้องการให้แปลงปลูกถั่วเหลืองปราศจากวัชพืชโดยไม่ทำผลผลิตของถั่วเหลืองลดลง

วัชพืช	ระยะเวลาที่ถั่วเหลืองต้องการให้ปราศจากวัชพืช (สัปดาห์)	ผู้รายงาน
Tall morning glory (<i>Ipomoea purpurea</i>)	6	Loomis (1958)
หญ้าหางหมา (<i>Sorghum nitidum</i>)	3	Knake and slife (1962)
Smooth pigweed Green foxtail (<i>Setaria</i> sp.)	6 6	Burnside and Juricek (1967)
<i>Abuliton theophrasti</i>	3	Eaton et al.
แห้วหมู	2	สันติ (2531)
โสนขน	4	สมชาติ (2533)
หญ้าโยย่ง	4	เรวัตต์ (2538)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

1. ดินปลูก
2. ถูพลาสติกสีดำที่ใช้สำหรับบรรจุดินปลูกขนาด 7x15 นิ้ว
3. เมล็ดถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY#1
4. เชื้อไรโซเบียม (*Rhizobium Japonicum*)
5. เมล็ดหญ้าปากควาย
6. ป้ายสำหรับเขียนสัญลักษณ์
7. สารกำจัดแมลงศัตรูพืชชนิดดูดซึม โมโนโครโทฟอส (monocrotophos)
8. ตู้บพืช
9. เครื่องชั่งไฟฟ้าแบบทศนิยม 2 ตำแหน่ง

การเตรียมดินสำหรับปลูกและการปลูกถั่วเหลือง บรรจุดินในถูพลาสติกขนาด 7x15 นิ้ว ให้ดินต่ำจากปากถูประมาณ 1 นิ้ว จำนวน 30 ถู วิธีการปลูกถั่วเหลืองนำเมล็ดถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY#1 คลุกกับน้ำมันพืชให้เปียกหลังจากนั้นใส่เชื้อไรโซเบียมคลุกเคล้าให้ทั่วเพื่อให้เชื้อไรโซเบียมติดกับเมล็ด ทำการหยอดเมล็ดถั่วเหลือง 5 เมล็ดต่อถู รดน้ำให้ชุ่ม นำถูบรรจุดินซึ่งปลูกถั่วเหลืองแล้วมาวางเรียงกันห่างประมาณ 30 เซนติเมตรเมื่อเมล็ดถั่วเหลืองงอกและต้นกล้ามีอายุได้ประมาณ 10 วัน ทำการถอนแยกเหลือ 2 ต้นต่อถู ในการดูแลรักษา รดน้ำให้เปียกชุ่มทุกวัน การป้องกันแมลงศัตรูพืชใช้สารกำจัดแมลง โมโนโครโทฟอสพ่นเมื่อพบแมลงเข้าทำลายใบ

การเตรียมวัชพืชสำหรับปลูก ทำการเพาะเมล็ดวัชพืชหญ้าปากควาย โดยใช้กระดาษกรองวางภายใน petri dish วางเมล็ดวัชพืชลงบนกระดาษกรอง เติมน้ำลงใน petri dish เพื่อให้เมล็ดวัชพืชมีความชื้นเพียงพอสำหรับการงอก นำ petri dish ไปไว้ในที่มืด เมื่อเมล็ดวัชพืชงอกเป็นต้นกล้าอายุประมาณ 3 วัน ทำการย้ายปลูกลงในถูพลาสติกที่ปลูกถั่วเหลืองตามระยะเวลาต่างๆที่กำหนดไว้ในวิธีการทดลอง โดยใช้ความหนาแน่นของวัชพืช 3 ต้นต่อถู

การบันทึกข้อมูลการทดลองจะทำการบันทึกในช่วงสุดท้ายของการทดลอง โดยวัดผลผลิต จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก น้ำหนัก 100 เมล็ด และ น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน

วิธีการทดลอง

ศึกษาผลกระทบของช่วงเวลาที่ปลูกพืชหลังจากถั่วเหลืองออกต่อผลผลิตของถั่วเหลือง พันธุ์ KMIT'L SOY#1 เริ่มปลูกเมื่อวันที่ 25 กันยายน 2539 ใช้เรือนเพาะชำ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเป็นสถานที่ทดลอง โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block ทำ 3 ซ้ำ และมีกรรมวิธีการทดลองต่างๆดังต่อไปนี้

- กรรมวิธีที่ 1 ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูกถั่วเหลือง
- กรรมวิธีที่ 2 มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูกถั่วเหลือง
- กรรมวิธีที่ 3 มีวัชพืชขึ้นแข่งขันหลังจากถั่วเหลืองอายุ 1 สัปดาห์
- กรรมวิธีที่ 4 มีวัชพืชขึ้นแข่งขันหลังจากถั่วเหลืองอายุ 2 สัปดาห์
- กรรมวิธีที่ 5 มีวัชพืชขึ้นแข่งขันหลังจากถั่วเหลืองอายุ 3 สัปดาห์
- กรรมวิธีที่ 6 มีวัชพืชขึ้นแข่งขันหลังจากถั่วเหลืองอายุ 4 สัปดาห์
- กรรมวิธีที่ 7 มีวัชพืชขึ้นแข่งขันหลังจากถั่วเหลืองอายุ 5 สัปดาห์
- กรรมวิธีที่ 8 มีวัชพืชขึ้นแข่งขันหลังจากถั่วเหลืองอายุ 6 สัปดาห์
- กรรมวิธีที่ 9 มีวัชพืชขึ้นแข่งขันหลังจากถั่วเหลืองอายุ 7 สัปดาห์
- กรรมวิธีที่ 10 มีวัชพืชขึ้นแข่งขันหลังจากถั่วเหลืองอายุ 8 สัปดาห์

ผลการทดลองและวิจารณ์

น้ำหนักแห้งส่วนเนื้อดิน จากการทดลอง พบว่า ระยะเวลาการปลอดหญ้าปากควายในถั่วเหลือง มีอิทธิพลต่อน้ำหนักแห้งส่วนเนื้อดินของถั่วเหลือง กล่าวคือ ในกรรมวิธีที่ไม่มีหญ้าปากควายแข่งขันตลอดฤดูปลูก ถั่วเหลืองจะมีน้ำหนักแห้งส่วนเนื้อดิน 23.94 กรัม ส่วนกรรมวิธีที่มีระยะปลอดหญ้าปากควาย 1-8 สัปดาห์ ถั่วเหลืองจะมีน้ำหนักแห้ง 12.10-22.97 กรัม และกรรมวิธีที่มีหญ้าปากควายแข่งขันตลอดฤดูปลูก ถั่วเหลืองจะมีน้ำหนักแห้ง 13.76 กรัม (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ผลของระยะเวลาปลอดวัชพืชต่อน้ำหนักแห้งส่วนเนื้อดิน (ต้น,ใบ,ฝัก) ของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY# 1

ระยะเวลาปลอดวัชพืช (สัปดาห์)	น้ำหนักแห้งส่วนเนื้อดิน (กรัม)
ไม่มีวัชพืชแข่งขันตลอดฤดูปลูก	23.94 a
มีวัชพืชแข่งขันตลอดฤดูปลูก	13.76 bc
1	14.52 bc
2	12.76 c
3	15.59 abc
4	12.26 c
5	12.10 c
6	12.22 c
7	12.99 c
8	22.97 ab
เฉลี่ย	15.31
CV (%)	38.82
LSD (0.05)	9.42

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรในแนวตั้งที่ต่างกันมีความแตกต่างทางสถิติจากการวิเคราะห์โดยใช้ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะเวลาปลอดหญ้าปากควายในถั่วเหลือง มีอิทธิพลต่อจำนวนฝักต่อต้น โดยกรรมวิธีที่ไม่มีหญ้าปากควายขึ้นแข่งขัน จะให้จำนวนฝักต่อต้นสูงสุดคือ 23.67 ฝัก กรรมวิธีที่ปลอดจากหญ้าปากควาย 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 8 สัปดาห์ จะมีจำนวนฝักต่อต้น 13.67, 13.33, 13.17, 11.33, 11.33, 12.17, 14.33 และ 20.00 ฝัก ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีที่หญ้าปากควายแข่งขันตลอดฤดูปลูก จะมีจำนวนฝักเพียง 12.5 ฝัก ซึ่งแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่มีหญ้าปากควายขึ้นแข่งขัน (ตารางที่ 8)

เมื่อพิจารณาถึงจำนวนเมล็ดต่อฝักและน้ำหนัก 100 เมล็ดของถั่วเหลือง พบว่า ระยะเวลาปลอดหญ้าปากควายไม่มีอิทธิพลต่อจำนวนเมล็ดต่อฝัก และน้ำหนัก 100 เมล็ด ถึงแม้ว่าจะมีหญ้าปากควายแข่งขันตลอดฤดูปลูกก็ตาม จะเห็นได้ว่า จำนวนเมล็ดต่อฝักทั้ง 10 กรรมวิธีอยู่ระหว่าง 1.84-2.10 เมล็ด โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนเมล็ดต่อฝัก 1.94 เมล็ด ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ดของถั่วเหลือง พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ กล่าวคือ ในกรรมวิธีที่ไม่มีหญ้าปากควายขึ้นแข่งขัน จะมีน้ำหนัก 100 เมล็ด 11.08 กรัม ส่วนกรรมวิธีที่มีระยะเวลาปลอดหญ้าปากควาย 0-8 สัปดาห์จะมีน้ำหนัก 100 เมล็ดอยู่ระหว่าง 10.17-14.68 กรัม โดยน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ยประมาณ 12.33 กรัม (ตารางที่ 8)

ผลของระยะเวลาการปลอดวัชพืชของถั่วเหลืองต่อผลผลิต แสดงในตารางที่ 9 การที่ปล่อยให้หญ้าปากควายแข่งขันตลอดฤดูปลูกจะได้ผลผลิตต่ำสุดคือ 169.58 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่กรรมวิธีที่ไม่มีหญ้าปากควายแข่งขันเลยจะให้ผลผลิตถึง 334.91 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งผลผลิตลดลงเนื่องจากหญ้าปากควายถึง 49.36 เปอร์เซ็นต์ เมื่อพิจารณาระยะเวลาปลอดจากหญ้าปากควายตั้งแต่ 1-8 สัปดาห์หลังถั่วเหลืองงอกเปรียบเทียบกับการที่ไม่มีหญ้าปากควายขึ้นแข่งขัน จะพบว่ายังมีระยะเวลาปลอดหญ้าปากควายมากขึ้นจะทำให้ถั่วเหลืองมีผลผลิตเพิ่มขึ้น โดยถ้าถั่วเหลืองปราศจากหญ้าปากควาย 1-7 สัปดาห์จะให้ผลผลิตต่ำเพียง 171.86-216.49 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าการไม่มีหญ้าปากควายแข่งขันตลอดฤดูปลูกอย่างมีนัยสำคัญ แต่การปล่อยให้ถั่วเหลืองปราศจากหญ้าปากควาย 8 สัปดาห์หลังงอกเป็นต้นไป ไม่ทำให้ผลผลิตลดลงแตกต่างทางสถิติกับการที่ถั่วเหลืองไม่มีหญ้าปากควายแข่งขันตลอดฤดูปลูก

ตารางที่ 8 ผลของระยะเวลาปลอดวัชพืชต่อองค์ประกอบผลผลิตของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L
SOY #1

ระยะเวลาปลอด วัชพืช (สัปดาห์)	จำนวนฝักต่อต้น	จำนวนเมล็ดต่อฝัก	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
ไม่มีวัชพืชแข่งขันตลอดฤดูปลูก	23.67 a	1.92 b	11.08 d
มีวัชพืชแข่งขันตลอดฤดูปลูก	12.50 c	2.10 a	10.17 d
1	13.67 bc	1.94 ab	10.17 d
2	13.33 bc	1.84 b	11.72 cd
3	13.17 bc	1.86 b	12.10 abcd
4	11.33 c	1.99 ab	14.33 abc
5	11.33 c	1.99 ab	14.68 a
6	12.17 c	1.85 b	14.49 ab
7	14.33 bc	1.97 ab	11.89 bcd
8	20.00 ab	1.96 ab	12.63 abcd
เฉลี่ย	14.55	1.94	12.33
CV (%)	29.01	4.99	12.82
LSD (0.05)	7.24	0.17	2.71

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรในแนวตั้งที่ต่างกันมีความแตกต่างทางสถิติจากการวิเคราะห์โดยใช้ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 9 ผลของระยะเวลาปลอดวัชพืชต่อผลผลิตของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY #1 ที่ความชื้น 15 %

ระยะเวลาปลอดวัชพืช (สัปดาห์)	ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	ผลผลิตลดลง (%)
ไม่มีวัชพืชแข่งขันตลอดฤดูปลูก	334.91 a	0
มีวัชพืชแข่งขันตลอดฤดูปลูก	169.50 c	49.36
1	171.86 c	48.68
2	183.07 c	45.33
3	194.39 c	41.95
4	210.61 bc	37.11
5	215.73 bc	35.58
6	212.90 bc	36.43
7	216.49 bc	35.36
8	324.57 ab	3.08
เฉลี่ย	223.41	-
CV (%)	40.58	
LSD (0.05)	117.22	

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรในแนวตั้งที่ต่างกันมีความแตกต่างทางสถิติจากการวิเคราะห์โดยใช้ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า การปล่อยให้หญ้าปากควายขึ้นแข่งขันกับถั่วเหลืองตลอดฤดูปลูก จะทำให้ผลผลิตของถั่วเหลืองลดลงถึง 49.36 เปอร์เซ็นต์ สอดคล้องกับการรายงานของ Vega et al. (1970) ที่รายงานว่า การสูญเสียผลผลิตของถั่วเหลืองเมื่อไม่มีการกำจัดวัชพืชอยู่ในช่วงประมาณ 50 - 60 เปอร์เซ็นต์ และ Moolani et al. (1964) พบว่าฝักโคมที่มีอยู่จำนวน 12 ต้นต่อความยาว 1 ฟุตของแถวปลูกถั่วเหลืองทำให้ผลผลิตลดลงถึง 51 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ยังพบว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูงกว่าการปล่อยให้หมีหญ้าปากควายขึ้นแข่งขันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งตรงกับรายงานของ Eaton *et al.* (1976) ที่กล่าวว่า การลดลงของผลผลิตถั่วเหลืองเนื่องมาจากวัชพืชเป็นผลมาจากการลดจำนวนฝักต่อต้น ส่วนการศึกษาระยะเวลาปราศจากหญ้าปากควายในถั่วเหลืองนั้น พบว่า ควรให้ถั่วเหลืองมีระยะเวลาปราศจากหญ้าปากควาย 8 สัปดาห์หลังออกเป็นอย่างน้อย จึงจะไม่ทำให้มีผลกระทบกระเทือนต่อผลผลิตของถั่วเหลือง ตามรายงานของ Wilson and Cole (1976) พบว่าผลผลิตของถั่วเหลืองเพิ่มขึ้นมากถ้ามีการกำจัด Morning glory ออกในระยะ 6-8 สัปดาห์หลังจากปลูก นอกจากนี้ Barrentine (1974) และ Thurlow and Buchanan (1972) พบว่าถั่วเหลืองต้องการระยะปลอดวัชพืชในช่วง 3-8 สัปดาห์หลังจากปลูก



สรุปผลการทดลอง

การทดลองหาช่วงเวลาที่เหมาะสมของการกำจัดหญ้าปากควายในถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY#1 ปรากฏผลสรุปได้ว่าระยะเวลาปราศจากหญ้าปากควายของถั่วเหลืองตั้งแต่ 1-8 สัปดาห์ จะทำให้ผลผลิตของถั่วเหลืองลดลง 3.08-48.68 เปอร์เซ็นต์ และถั่วเหลืองที่มีหญ้าปากควายขึ้นแข่งขึ้นตลอดฤดูปลูกจะทำให้ผลผลิตลดลงถึง 49.36 เปอร์เซ็นต์ การที่ผลผลิตของถั่วเหลืองลดลงนั้นอาจเป็นผลเนื่องมาจากหญ้าปากควายที่มีระยะเวลาในการแข่งขึ้นกับถั่วเหลืองมาก จะทำให้ถั่วเหลืองมีจำนวนฝักต่อต้นลดลง ส่งผลให้ผลผลิตของถั่วเหลืองลดลง อย่างไรก็ตามหากถั่วเหลืองไม่มีหญ้าปากควายขึ้นแข่งขึ้นตลอดฤดูปลูกปรากฏว่าจะได้ผลผลิตสูงสุด 334.91 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งก็ไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเวลาที่ปราศจากหญ้าปากควาย 8 สัปดาห์ขึ้นไป จึงไม่มีผลกระทบต่อผลผลิตของถั่วเหลือง

จากผลการทดลองนี้ชี้ให้เห็นว่า การเลือกเวลากำจัดวัชพืชเพื่อป้องกันการสูญเสียผลผลิตของถั่วเหลืองนั้นต้องคำนึงถึงชนิดและปริมาณวัชพืชควบคู่ไปกับเวลาที่มีวัชพืชขึ้นแข่งขึ้นกับถั่วเหลือง โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีปัญหาวัชพืชมาก ควรกำจัดวัชพืชตั้งแต่ก่อนปลูกและกำจัดวัชพืชอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มีการแข่งขันระหว่างกันน้อยที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มงานวิทยาการพืช. 2538. คำแนะนำการควบคุมพืช 2538. กองพฤกษศาสตร์และพืชกรรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 144 หน้า.
- ก้อนทอง พวงประโคน และ ชลวดี ละเอียด. 2533. การแข่งขันของข้าวโพดกับพืชล้มลุก I ความแปรปรวนระหว่างปีเนื่องจากปุ๋ยไนโตรเจนและฝน. วารสารวิชาการเกษตร. 8: 28-33.
- กัมปนาท วิจิตรศรีกมล. 2537. การวิเคราะห์การตอบสนองของอุปทานการผลิตถั่วเหลืองและความต้องการใช้ปัจจัยการผลิตในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- จเร สดากร และ ทิพย์พรรณ บุญเกิด. 2524. เอกสารทางวิชาการ : พืชบางชนิดในไร่ถั่วเหลือง. สาขาพฤกษศาสตร์ กองวิทยาการ กรมวิชาการเกษตร. 47 หน้า.
- จำลอง เจียมจันรรจา. 2525. ศึกษาการแก่งแย่งของพืชและการใช้สารเคมีควบคุมในมันสำปะหลัง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- 2531. ระยะเวลาที่เหมาะสมในการกำจัดวัชพืชในมันสำปะหลัง. วิทยาศาสตร์เกษตร 22(3):185-188.
- ชาวไร่ กาญจโนมัย. 2538. อิทธิพลของฤดูปลูกต่อลักษณะทางสรีรวิทยาและผลผลิตของถั่วเหลืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ไชยยศ สุพัฒนกุล และสมชาย ขมวิสัย. 2528. การศึกษาการเบียดเบียนของหญ้าแดงที่มีต่อต้นข้าวที่ปลูกแบบหว่านแห้ง. รายงานผลการค้นคว้าวิจัยปี 2528. กลุ่มงานวิทยาการพืช. กองพฤกษศาสตร์และพืชกรรม. กรุงเทพฯ. หน้า 488-494.
- ทวี แสงทอง. 2536. การป้องกันกำจัดวัชพืชในถั่วเหลือง. ข่าวเกษตรปลูก. 2(6):2-5.
- ทวี แสงทอง และสมชาติ กาญจนจิรวงศ์. 2531. การป้องกันกำจัดวัชพืชในถั่วเหลือง. เอกสารประกอบการบรรยาย หลักสูตรการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตถั่วเหลือง ณ สถานีทดลองพืชไร่ศรีสำโรง จ.สุโขทัย ระหว่างวันที่ 1-5 สิงหาคม 2531. กองพฤกษศาสตร์และพืชกรรมวิชาการเกษตร. 8 หน้า.
- 2537. การป้องกันกำจัดวัชพืชในถั่วเหลืองฤดูแล้ง. หนังสือพิมพ์กสิกร. 67(1):69-71.

- นิตยา โฉมฉาย และ นุจรีย์ ไตรอนันต์วุฒิกุล. 2539. การศึกษาผลของการขาดน้ำที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY#1 และพันธุ์ NS 1. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.
- นิตยา วานิกกร. 2534. การแข่งขันของวัชพืชและการใช้สารเคมีควบคุมวัชพืชในทานตะวัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- พิสมัย ฤทธิพิศ. 2527. ผลการแก่งแย่งและแอลลิลโลพาทิกของวัชพืชบางชนิดที่มีต่อถั่วเขียว. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- มานิสา ธีระวัฒน์สกุล และ คณะ. 2530. การแข่งขันระหว่างถั่วเขียวผิวมันกับวัชพืช. รายงานผลงานวิจัยปี 2530 ถั่วเขียว (ฤดูฝน). ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการ เกษตร. หน้า 133-139.
- เรวัตต์ จันทวิญญูรักษ์. 2538. การศึกษาชีววิทยาและการควบคุมหญ้าโย่ง (*Rottboellia cochinchinensis*) และผลที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเหลือง. วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- เรวัตต์ จันทวิญญูรักษ์ และคณะ. 2537. การแข่งขันระหว่างหญ้าโย่งกับถั่วเหลือง. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 32 สาขาพืช 3-5 กุมภาพันธ์ 2537. หน้า 390-397.
- วิทยา บัวเจริญ. 2539. เอกสารทางวิชาการ: ถั่วเหลืองพันธุ์ลาดกระบัง 1. คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ. 5 หน้า.
- วิเศษ ชัญญานูวัตร. 2524. อิทธิพลของการกำจัดวัชพืชด้วยมือที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวนาดำ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- วาสนา ผลารักษ์. 2535. ระยะเวลาที่เหมาะสมในการกำจัดวัชพืชในนาหยอด. วารสารแก่นเกษตร. 20(4):188-192.
- ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท. 2530. ความสามารถในการแข่งขันของถั่วเขียวกับหญ้า. รายงานผลการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ งานวิจัยถั่วเขียวครั้งที่ 3. สถาบันวิจัยพืชไร่. กรมวิชาการเกษตร. หน้า 295-296.
- สันติ พรหมคำ. 2531. ผลการแก่งแย่งของหญ้าหมุดต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเขียว ถั่วเหลือง และถั่วลิสง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สันติ พรหมคำ, เจริญ ท่วมขำ และ มานิสา ธีระวัฒน์สกุล. 2532. การแข่งขันระหว่างถั่วเขียวผิวมันและวัชพืช. รายงานผลงานวิจัยปี 2531 ถั่วเขียวและพืชไร่ในเขตชลประทาน. ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 206-214.



- สันติ พรหมคำ และ คณะ. 2534. อิทธิพลของประชากรของถั่วเขียวต่อการแข่งขันของวัชพืช. วารสารวิชาการเกษตร. 9:21-26.
- สมชาติ กาญจนจิรวงศ์. 2533. ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีต่อการงอกและการแข่งขันของโสนขน (*Aeschynomene americana* L.) ต่อการเจริญเติบโตของถั่วเหลือง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สมชาย หล้าเมือง. 2533. ศึกษาการแข่งขันของวัชพืชและการใช้สารเคมีควบคุมและกำจัดวัชพืชในลินิน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สมาคมวิทยาการวัชพืชแห่งประเทศไทย. 2538. คู่มือการควบคุมวัชพืช. เจริญรัฐการพิมพ์. กรุงเทพฯ. 84 หน้า.
- เสรี ทรงศักดิ์ และ คณะ. 2528. ศึกษาช่วงเวลาที่เหมาะสมของการกำจัดวัชพืชที่จะมีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของยาสูบพันธุ์พื้นเมือง. รายงานผลการค้นคว้าวิจัยปี 2528. กลุ่มงานวิทยาการวัชพืช กองพฤกษศาสตร์และวัชพืช. กรุงเทพฯ. หน้า 488-494.
- โสภณ ปิยะศิริพันธ์. 2527. การศึกษาการแข่งขันและการใช้สารเคมีในการควบคุมวัชพืชในข้าวไร่. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- อริคม มากดี. 2520. การลดการแข่งขันที่ระยะการเจริญเติบโตต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของถั่วเหลือง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- อัจฉรีย์ รักษา และ มณฑิธร โสมภีร์. 2534. ผลของกระดุมใบกับการเจริญเติบโต การตั้งตูดไนโตรเจนและการสูญเสียผลผลิตของปอแก้ว. วารสารวิชาการเกษตร. 9:162-166.
- อัมพร สุวรรณเมฆ. 2526. ปฏิบัติการวัชพืช: เอกสารประกอบการสอนวิชาพืชไร่ 417. ภาควิชาพืชไร่, คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ 100 หน้า.
- Ahmad , S. and A. majid. 1975. Effect of duration of weed - rice competition on paddy yield of different variety. *J. of Agr. Res.* 13(2):444-446.
- Barrentine , W.L. 1974. Common cocklebur competition in soybeans. *Weed Sci.* 22:600-603.
- Bell , A.R. and J.D. Nalewaja. 1968 a. Competitive effect of wild oat in flax. *Weed Sci.* 16:501-504
- Bergland , P.R. and J.D. Nalewaja. 1969. Wild mustard competition in soybean. Cited by R.L. Zimdahl. *Weed - crop Competition a review.* International Plant Protection. Center , Oregon. 196 p.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- . 1971. Competition between soybeans and wild mustard. Cited by R.L.Zimdahl. **Weed-crop Competition a review**. International Plant Protection Center, Oregon. 196 p.
- 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.
- Buchanan , G.A. and E.R. Burns. 1970. Influence of weed competitive on cotton. **Weed Sci.** 18:149-153.
- Burnside , O.C. and C. Juricek. 1967. Weed removal studied in soybeans. Cited by R.L. Zimdahl. **Weed-crop Competition a review**. International Plant Protection Center, Oregon. 196 p.
- Burnside ,O.C. and G.A. Wicks. 1967. The effect of weed removal treatment on sorghum growth. **Weeds.** 15:204-207.
- Chancellor , D.S.H. and E.A. Jennings. 1977. The time of the onset of competition between wild oats (*Avena fatua* L.) and spring cereals. **Weed Res.** 14:197-202.
- Chitpong , P. , Y. Crozat and C. Saengchayoswat. 1985. Weed competition with mungbean grown before rice in rice poddy. **Songklanakarinn J. Sci. Technol.** 7(1):15-19.
- 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. Pennsylvania 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.
- Drennan , D.S.H. and E.A. Jennings. 1977. Weed competition in irrigated cotton (*Gossypium barbadense* L.) and groundnut (*Arachis hypogaea* L.) in the Sudan Gezira. **Weed Res.** 17:3-11.
- Eaton , B.J. , K.C. Feltner and O.C. Russes. 1973. Venice mallow competition in soybean. **Weed Sci.** 21:89-94.
- Everaarts , A.O. and Satsyati. 1977. Critical period for weed competition for potatoes in Java , pp. 172-176. In **Proc. of the 6th Asian Pacific Weed Sci. Soc. Conf.**

- Felton , W.L. 1979. The competitive effect of *Datura* species in five irrigated summer crops , pp.99-104. **In Proc. of the 7th Asian-Pacific Weed Sci. Soc. Conf.**
- Grafius , J.E. 1964. Ageometry for plant breeding. **Crop Sci. 4:241-246.**
- 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.**
- Kondap , S.M. , K. Ramakrishana , G.B. Reddy and A.N. Rao. 1982. Investigation on the competitive ability of certain crops against purple nutsedge (*Cyperus rotundus* L.). **Indian J. Weed Sci. 14(2):124-126.**
- Loomis , W.E. 1958. Basic studies in botany , ecology and plant physiology. **Proc. North Cent. Weed Cont. Conf. 15:15.** Cited by R.L. Zimdahl. Weed-crop Competition a review. International Plant Protection Center , Oregon. 196 p.
- Maia , F.C. , A.M. Rezende , De. and J.P. Del. C. Laco-Bucndia. 1986. Critical period of competition in a natural community of weeds in a soybean crop in Triangulo Mineiro. **Field Crop Abstr. 39(1):487.**
- McWhorter , C.G. and E.E. Hartwig. 1972. Competition of Johnson grass and cocklebur with six soybean varieties. **Weed Sci. 20:56-59.**
- Moody , K. 1978. Weed control in mungbean. **Proc.1st Int'l. Mungbean Symp., Los Banos.** pp.132-136.
- Moolani , M.K. , E.L. Knake and F.W. Slife. 1964. Competition of smooth pigweed with corn and soybean. **Weeds. 12:126-128.**
- Nalewaja , J.D. , D.M. Collins and C.M. Swallers. 1972. Weeds in sunflowers. Cited by R.G. Robinson. **Production and culture** , pp.89-144. In J.F. Carter(ed.). **Sunflower Science and Technology.** American Society of Agronomy , Madison ,Wisconsin, U.S.A.
- Oliver , L.R. , R.E. Frans and R.E. Talbert. 1976. Field competition between tall morning glory and soybeans. I. Growth analysis. **Weed Sci. 24:482-488.**

- Rerkasem , K. W.R. Stern and N.A. Goodchild. 1980 . Associated growth of wheat and annual ryegrass. II.Effect of varying the time of ryegrass germination on stands of wheat. **Aust. J. Agr. Res.** **31:659-672.**
- Staniforth , D.W. and C.R. Weber. 1957. Effect of annual weeds on the growth and yield of soybean. **Agron. J.** **48:467-476.**
- 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.**
- Weaver , S.E. 1984 .Critical period of Weed competition in three vegetable crop in relation to management practice. **Weed Res.** **24:317-325.**
- Weber , C.R. and D.W. Staniforth. 1957. Competitive relationships variable weed and soybean stands. **Agron. J.** **49:440-444.**
- Wilson , H.P. and R.H. Cole. 1966. Morning glory competition in soybeans. **Weeds.** **14: 49-51.**



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10 แสดงค่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระยะเวลาปลอดวัชพืชต่อน้ำหนักแห้ง ส่วนเหนือดิน (ต้น, ใบ, ฝัก) ของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY#1

Source	df	ms	F
Block	2	4.269	0.141 ^{ns}
Treatment	9	59.090	1.958 ^{ns}
Ex.Error	18	30.175	
Total	29	37.362	

ns = ตัวเลขไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

GRAND MEAN = 15.31

CV = 35.87 %

LSD .05 = 9.42

LSD .01 = 12.91

ตารางที่ 11 แสดงค่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระยะเวลาปลอดวัชพืชต่อจำนวนฝักต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY#1

Source	df	ms	F
Block	2	2.100	0.118 ^{ns}
Treatment	9	49.205	2.762*
Ex.Error	18	17.813	
Total	29	26.472	

ns = ตัวเลขไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

* = ตัวเลขมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

GRAND MEAN = 14.55

CV = 29.01 %

LSD .05 = 7.24

LSD .01 = 9.92

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 12 แสดงค่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระยะเวลาปลอดวัชพืชต่อจำนวนเมล็ดต่อฝักของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY#1

Source	df	ms	F
Block	2	0.025	2.661 ^{ns}
Treatment	9	0.018	1.916 ^{ns}
Ex.Error	18	0.009	
Total	29	0.013	

ns = ตัวเลขไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

GRAND MEAN = 1.94

CV = 4.99 %

LSD .05 = 0.17

LSD .01 = 0.23

ตารางที่ 13 แสดงค่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระยะเวลาปลอดวัชพืชต่อน้ำหนัก 100 เมล็ดของถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY#1

Source	df	ms	F
Block	2	2.747	1.101 ^{ns}
Treatment	9	8.591	3.442 [*]
Ex.Error	18	2.496	
Total	29	4.405	

ns = ตัวเลขไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

* = ตัวเลขมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

GRAND MEAN = 12.33

CV = 12.82 %

LSD .05 = 2.71

LSD .01 = 3.71

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 14 แสดงค่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระยะเวลาปลอดวัชพืชต่อผลผลิตของ
ถั่วเหลืองพันธุ์ KMIT'L SOY#1 ที่ความชื้น 15 %

Source	df	ms	F
Block	2	569.374	0.122 ^{ns}
Treatment	9	10356.559	2.218 ^{ns}
Ex.Error	18	4668.862	
Total	29	6151.286	

ns = ตัวเลขไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

GRAND MEAN = 223.41

CV = 30.58 %

LSD .05 = 117.22

LSD .01 = 160.56



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้