

# สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

## ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

ผลของช่วงระยะเวลาปลอดวัชพืชที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเขียวพันธุ์อุทอง 1  
Effect of weed free period on growth and yield of mungbean (*Vigna radiata* (L.)  
Wilzcek) variety; Utong 1

โดย



1109073

นางสาวรวมฤดี จุลโบล

นางสาววิรยา พรสิริสันติ

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร. ทรงยศ ตันพิพัฒน์

รพ.  
ร158๗  
25๕๕

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน..... 109073

วัน,เดือน,ปี..... -4 ส.ค. 2553

เสนอ

b..... 1223063๙  
i.....

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (พืชไร่)

พุทธศักราช 2544

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

เรื่อง

ผลของช่วงระยะเวลาปลอดวัชพืชที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเขียวพันธุ์อุทอง 1  
Effect of weed free period on growth and yield of mungbean (*Vigna radiata* (L.)  
Wilzcek ) variety; Utong 1

โดย

นางสาวรวมฤดี จุลโบล

นางสาววีรยา พรศิริสันติ

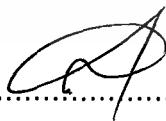
ได้รับความเห็นชอบโดย



(ผศ. ดร. ทรงยศ ต้นพิพัฒน์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว



(รศ. ดร. สมยศ เดชภิรัตน์มงคล)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

วันที่ 19 เดือน เมษายน พ.ศ. 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนิยม

ขอกราบขอบพระคุณ ผศ.ดร. ทรงยศ ต้นพิพัฒน์ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษสำหรับคำปรึกษา คำแนะนำ ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องจนถูกต้องและสมบูรณ์ ทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้ลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณ รศ.ดร. สมยศ เดชภีรัตนมงคล ที่ช่วยเหลือในเรื่องสถานที่ที่ใช้ในการทดลอง  
กราบขอบพระคุณ พ่อ แม่ ที่ให้กำลังใจ รักและห่วงใยเสมอมา

ขอบคุณ พี่อู๊ด, ภูโสม, พี่สนั่น และเพื่อนๆ ทุกคนที่คอยช่วยเหลือและให้กำลังใจในการทำ  
ปัญหาพิเศษครั้งนี้

รวมฤดี จุลโบล  
วีรยา พรสิริสันติ  
เมษายน 2545



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง : ผลของช่วงระยะเวลาปลอดวัชพืชที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเขียวพันธุ์อุทอง 1  
Effect of weed free period on growth and yield of mungbean (*Vigna radiata* (L.) Wilzcek) variety ; Utong 1

โดย : นางสาวรวมฤดี จุลโบล  
นางสาววีรยา พรสิริสันติ  
สาขาวิชาพืชไร่ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช  
คณะเทคโนโลยีการเกษตร

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร. ทรงยศ ตันพิพัฒน์

### บทคัดย่อ

การศึกษาผลของช่วงระยะเวลาปลอดวัชพืชที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเขียว (*Vigna radiata* (L.) Wilzcek) พันธุ์อุทอง 1 ทำการทดลองในระหว่างเดือน พฤศจิกายน 2544 ถึง กุมภาพันธ์ 2545 ที่คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยปลูกถั่วเขียวพันธุ์อุทอง 1 จำนวน 2 ต้นต่อกระถาง แข่งขันกับถั่วผี (*Phaseolus lathyroides* L.) และโสนหางไก่ (*Aeschynomene indica* L.) ชนิดละ 3 ต้นต่อกระถาง มีการวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design ทำ 4 ซ้ำ มี 10 กรรมวิธี คือ ปลูกถั่วเขียวโดยที่ไม่มีวัชพืช ขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูก ให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขันกับถั่วเขียวตลอดฤดูปลูก มีวัชพืชขึ้นแข่งขันเป็นระยะเวลา 3, 4, 5 และ 6 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกโผล่พื้นดิน และมีวัชพืชขึ้นแข่งขันเมื่อถั่วเขียวมีอายุ 3, 4, 5 และ 6 สัปดาห์จนตลอดฤดูปลูก ผลการศึกษาพบว่า การให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขันกับถั่วเขียวตลอดฤดูปลูก และการให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขันกับถั่วเขียว 6 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกโผล่พื้นดิน ทำให้ผลผลิตลดลงมากที่สุดคือ 28.72 และ 27.11 % ตามลำดับ รองลงมาคือ การให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขันกับถั่วเขียว 4 และ 5 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกโผล่พื้นดิน คือผลผลิตจะลดลงเท่ากับ 23.69 และ 22.25 % ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับถั่วเขียวที่ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูก

## ABSTRACT

The effect of weed free period on growth and yield of mungbean (*Vigna radiata* (L.) Wilczek), variety Utong 1 was investigated during November 2001 and February 2002 at the Faculty of Agriculture Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. The study was carried out by planting 2 mungbeans per pot for competition with 3 phasey beans (*Phaseolus lathyroides* L.) and 3 indian jointvetches (*Aeschynomene indica* L.). The experiment was arranged as Randomized Complete Block Design with 4 replications. The procedures of the experiment was consisted of 10 treatments as following: planting mungbean without weed competition throughout crop season, planting mungbean with weed competition throughout crop season, planting mungbean with weed for competition since the mungbean emerged above soil for 3, 4, 5 and 6 weeks and planting weed for competition with mungbean when mungbean were 3, 4, 5 and 6 weeks old throughout crop season. The result was found that planting weed for competition with mungbean throughout crop season and planting weed for competition with mungbean since the mungbean emerged above soil for 6 weeks affectively reduced mungbean yield at 28.72 and 27.11 %, respectively. Subsequently, planting weed for competition since the mungbean emerged above soil for 4 and 5 weeks by yield of mungbean were reduced 23.69 and 22.25 %, respectively when compared with planting mungbean without weed competition throughout crop season.

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	i
สารบัญตารางผนวก	ii
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์และลักษณะทางการเกษตรของถั่วเขียวพันธุ์อุทุมพร 1	3
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของถั่วมีและโสนหางไก่	4
การแก่งแย่งปัจจัยการเจริญเติบโตระหว่างวัชพืชกับพืชปลูก	5
การแข่งขันระหว่างวัชพืชกับพืชปลูก	6
การแข่งขันของวัชพืชที่มีต่อถั่วเขียว	7
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	9
อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง	9
วิธีการทดลอง	9
การบันทึกผล	10
สถานที่ทำการทดลอง	10
ระยะเวลาที่ทำการทดลอง	10
ผลการทดลองและวิจารณ์	11
สรุปผลการทดลอง	18
เอกสารอ้างอิง	19
ภาคผนวก	22
ประวัติผู้เขียน	25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. พื้นที่ปลูก ผลผลิตรวม ผลผลิตเฉลี่ยของถั่วเขียวในประเทศไทยปีการเพาะปลูก 2535/36-2540/41	3
2. ค่าเฉลี่ยความสูง (เซนติเมตร) ของถั่วเขียวพันธุ์อุทุมพร 1 ที่อายุเก็บเกี่ยว 73 วัน เมื่อมีการแข่งขันของวัชพืชในช่วงระยะเวลาต่างๆ กัน	11
3. ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน (กรัม) ของถั่วเขียวพันธุ์อุทุมพร 1 เมื่อมีการแข่งขันของวัชพืชในช่วงระยะเวลาต่างๆ กัน	12
4. ค่าเฉลี่ยผลผลิตกรัมต่อกระถางของถั่วเขียวพันธุ์อุทุมพร 1 (น้ำหนักอบแห้ง) เมื่อมีการแข่งขันของวัชพืชในช่วงระยะเวลาต่างๆ กัน	14
5. ค่าเฉลี่ยจำนวนฝักต่อต้น ของถั่วเขียวพันธุ์อุทุมพร 1 เมื่อมีการแข่งขันของวัชพืช ในช่วงระยะเวลาต่างๆ กัน	15
6. ค่าเฉลี่ยจำนวนเมล็ดต่อฝัก ของถั่วเขียวพันธุ์อุทุมพร 1 เมื่อมีการแข่งขันของวัชพืช ในช่วงระยะเวลาต่างๆ กัน	16
7. ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 100 เมล็ด (น้ำหนักอบแห้ง) ของถั่วเขียวพันธุ์อุทุมพร 1 เมื่อมีการแข่งขันของวัชพืชในช่วงระยะเวลาต่างๆ กัน	17

สารบัญตารางผนวก

ตารางผนวกที่	หน้า
1. แสดงค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าสูงตัวของข้าวพันธุ์อุ้มทอง 1 ที่อายุเก็บเกี่ยว 73 วัน เมื่อมีการแข่งขันของวัชพืชในช่วงระยะเวลาต่างๆ กัน	22
2. แสดงค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน(กรัมต่อกระถาง)ของข้าวพันธุ์อุ้มทอง 1 เมื่อมีการแข่งขันของวัชพืชในช่วงระยะเวลาต่างๆ กัน	22
3. แสดงค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนผลผลิต (กรัมต่อกระถาง) ของข้าวพันธุ์อุ้มทอง 1 (น้ำหนักอบแห้ง) เมื่อมีการแข่งขันของวัชพืชในช่วงระยะเวลาต่างๆ กัน	23
4. แสดงค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนฝักต่อต้น ของข้าวพันธุ์อุ้มทอง 1 เมื่อมีการแข่งขันของวัชพืชในช่วงระยะเวลาต่างๆ กัน	23
5. แสดงค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนเมล็ดต่อฝัก ของข้าวพันธุ์อุ้มทอง 1 เมื่อมีการแข่งขันของวัชพืชในช่วงระยะเวลาต่างๆ กัน	24
6. แสดงค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนัก 100 เมล็ด ของข้าวพันธุ์อุ้มทอง 1 เมื่อมีการแข่งขันของวัชพืชในช่วงระยะเวลาต่างๆ กัน	24

## คำนำ

ถั่วเขียว (*Vigna radiata* <L.> Wilczek ) เป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญและนิยมปลูกกันอย่างแพร่หลายในประเทศไทยถึงแม้ว่าจะเป็นพืชที่ให้ผลผลิตไม่สูงนักแต่ข้อดีของถั่วเขียว คือมีความสามารถตรึงไนโตรเจนได้ ซึ่งลักษณะที่มีเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนสูงนี้เป็นลักษณะของปุ๋ยพืชสดที่ดี จากการที่ถั่วเขียวมีอายุสั้น ใช้น้ำน้อยสามารถทนแล้งได้ดี ตลอดจนลักษณะของการงอกที่ทำให้ปลูกได้ง่ายในสภาพลดการไถพรวน จึงทำให้ถั่วเขียวมีบทบาทโดดเด่นกว่าพืชอื่นๆในระบบการทำฟาร์มและการอนุรักษ์ทรัพยากร รวมทั้งการเรียกคืนของความอุดมสมบูรณ์ (อภิพรพรณ,2536) สันติ และสมชาย(2536) รายงานว่าสภาพการปลูกถั่วเขียวของเกษตรกรซึ่งมีปลูกทั้งสามฤดู คือ ฤดูแล้ง(ปลูกหลังการเก็บเกี่ยวข้าวนาปี) ปลูกต้นฤดูฝนและปลูกปลายฤดูฝน(ปลูกก่อนหรือตามหลังพืชหลัก) แต่อย่างไรก็ตามการปลูกของเกษตรกรส่วนใหญ่ยังใช้วิธีหว่าน และไม่มีมีการกำจัดวัชพืช จึงเป็นสาเหตุสำคัญปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผลผลิตของถั่วเขียวอยู่ในระดับต่ำ พรชัย (2540) กล่าวว่า ความเสียหายอันเกิดจากการมีวัชพืชในแปลงปลูกจะทำให้ผลผลิตมีปริมาณลดลง ทั้งนี้เพราะพืชปลูกถูกแก่งแย่งปัจจัยต่างๆ ที่ใช้ในการเจริญเติบโต เนื่องจากวัชพืชเป็นพืชชนิดหนึ่งที่มีความทนทาน เจริญเติบโตได้ในสภาพเดียวกับพืชปลูกและวัชพืชสามารถปลดปล่อยสารเคมีบางอย่างออกมาแล้วทำให้เกิดการข่มพืชปลูกขึ้นมาได้

ความสำคัญของการแข่งขันระหว่างพืชในระบบการเกษตร

การแข่งขันระหว่างพืช ( competition ) จัดเป็นปฏิสัมพันธ์ทางลบ ใช้เพื่ออธิบายผลกระทบในทางลบของพืชหนึ่งที่มีต่อพืชอีกชนิดหนึ่ง ดังนั้นการเจริญเติบโตของพืชทั้งสองชนิดย่อมได้รับผลกระทบจากการลดลงของปัจจัยที่เป็นประโยชน์ต่อกันและกัน เช่น ผลของวัชพืชที่มีต่อผลผลิตของพืชปลูก ความสำคัญของการศึกษาการแข่งขันระหว่างพืชทำให้ทราบถึงความรุนแรงของระดับการแข่งขันและการเปลี่ยนแปลงของผลผลิต โดยนำหลักของขีดเริ่มเปลี่ยน ( threshold ) ของการแข่งขันระหว่างพืชมาใช้ในการวางแผนควบคุมวัชพืช มีหลายรูปแบบ รูปแบบหนึ่งก็คือ ขีดเริ่มเปลี่ยนของช่วงวิกฤติ พืชแต่ละชนิดจะมีช่วงวิกฤติสำหรับการควบคุมวัชพืชเพื่อลดการสูญเสียของผลผลิต ซึ่งช่วงเวลานอกเหนือจากนี้ไม่จำเป็นต้องมีการควบคุมวัชพืช โดยวัชพืชในแปลงปลูกจะถูกควบคุมเป็นช่วงๆ ควบคุมตลอดฤดูกาลหรือไม่มีการควบคุมวัชพืชตลอดฤดูกาล ซึ่งช่วงวิกฤติในการควบคุมวัชพืชนี้จะแตกต่างกันออกไป คือพืชปลูกแต่ละชนิดจะมีช่วงเวลาที่สามารถจะทนทานต่อการรบกวนของวัชพืชที่ไม่เหมือนกัน ดังนั้นการเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมในการควบคุมวัชพืชในแปลงปลูกจึงมีความสำคัญมากในการวางแผนการจัดการวัชพืช (ดวงพร,2543) ประเสริฐ และคณะ(2530) พบว่า ผลผลิตของถั่วเขียวเมื่อปลูกในนา ก่อนฤดูการทำนาที่จังหวัดสงขลาลดลง 85, 47, 34 และ 11% เมื่อให้ปลอดวัชพืช 0, 2, 4 และ 6 สัปดาห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามลำดับ และควรให้ปลอดวัชพืชในช่วง 5 สัปดาห์หลังปลูกและแข่งขันได้ไม่เกิน 2 สัปดาห์หลังจากปลูก เมื่อเปรียบเทียบระหว่างถั่วเขียว ถั่วเหลือง (*Glycine max* (L.) Merr) และถั่วลิสง (*Arachis hypogaea* L.) ในสภาพที่มีการแข่งขันกับแห้วหมู (*Cyperus rotundus* L.) พบว่า การไม่กำจัดแห้วหมู ซึ่งมีปริมาณหัวแห้วหมู 65-72 หัวต่อตารางเมตร ทำให้ผลผลิตของถั่วทั้งสามชนิดนี้ ลดลง 90, 33 และ 44% ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากถั่วทั้งสามชนิดนี้ต้องการระยะเวลาปลอดแห้วหมู 6, 2 และ 4 สัปดาห์ และยอมให้แข่งขันกับแห้วหมูได้ 0, 2 และ 4 สัปดาห์หลังจากปลูกตามลำดับ สันติ และคณะ(2529) รายงานว่าเมื่อไม่มีการกำจัดวัชพืช ถั่วเขียวพันธุ์ อู่ทอง 1 จะให้ผลผลิตต่ำสุด 31.68 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ alachlor อัตรา 240 กรัม สารออกฤทธิ์ต่อไร่ ได้ผลผลิต 58.14 กิโลกรัมต่อไร่ และกำจัดวัชพืช 2 ครั้ง ให้ผลผลิต 84.13 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

### วัตถุประสงค์

ทำการศึกษาผลการตอบสนองของถั่วเขียวต่อช่วงระยะเวลาการปลอดวัชพืชที่ระยะการเจริญเติบโตต่างๆกัน ซึ่งในการศึกษานี้จะทำให้ได้ทราบถึงช่วงเวลาปลอดวัชพืชที่เหมาะสมและไม่เหมาะสมในการปลูกถั่วเขียว ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อผลผลิตของถั่วเขียว

### การตรวจเอกสาร

ถั่วเขียว มีการปลูกทั้งในเขตน้ำฝนและเขตชลประทาน ดังนั้น วิธีปลูก การเตรียมดิน ชนิดและปริมาณวัชพืชในแต่ละท้องถิ่นจึงแตกต่างกันไป โดยทั่วไปเกษตรกรนิยมปลูกถั่วเขียวโดยวิธีหว่าน และถ้าไม่มีการกำจัดวัชพืชจะทำให้ผลผลิตต่อพื้นที่เพาะปลูกของถั่วเขียวยังต่ำอยู่ เนื่องจากวัชพืชเป็นภัยมืดที่แก่งแย่งปัจจัยการเจริญเติบโตของถั่วเขียวทำให้ผลผลิตของถั่วเขียวลดลง (เจริญ และคณะ,2531) ปัจจุบันประเทศไทยมีการผลิตถั่วเขียวปีละประมาณ 240,000-261,000 ตัน ในช่วงปีการเพาะปลูก 2536-2541 และผลผลิตต่อไร่อยู่ในช่วง 112-122 กิโลกรัม(สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร,2542) ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 พื้นที่ปลูก ผลผลิตรวม ผลผลิตเฉลี่ยของถั่วเขียวในประเทศไทยปีการเพาะปลูก 2535/36 - 2540/41(สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร,2542)

ปีการผลิต	พื้นที่ปลูก(1,000 ไร่)	ผลผลิตรวม (1,000 ตัน)	ผลผลิต(กก.ต่อไร่)
2535	2404	261	119
2536	2147	231	118
2537	2267	256	122
2538	2197	234	113
2539	2160	240.9	112
2540	2169	243.3	122

### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์และลักษณะทางการเกษตรของถั่วเขียวพันธุ์อุทอง1

ถั่วเขียวพันธุ์อุทอง1 มีลักษณะทรงต้นเป็นพุ่ม แตกกิ่งก้านสาขาดี ความสูงของต้น 50-75 เซนติเมตร ใบค่อนข้างใหญ่มีสีเขียวเข้ม เริ่มออกดอกเมื่ออายุประมาณ 35 วัน ออกดอกเป็นชูด ชูดแรกจะติดฝักภายในเวลา 5-7 วัน อายุเก็บเกี่ยว 65-70 วัน จำนวนฝักต่อต้น 15-25 ฝัก เมื่อแก่ฝักจะเป็นสีดำ ทนทานไม่แตกง่าย จำนวนเมล็ดต่อฝัก 8-18 เมล็ด เมล็ดมีสีเขียว เปลือกมัน ขนาดค่อนข้างใหญ่ น้ำหนักต่อ 1,000 เมล็ดหนัก 60-65 กรัม ให้ผลผลิต 150-200 กิโลกรัมต่อไร่ เมล็ดมีความงอกดี เก็บไว้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นานกว่า 1 ปี ลักษณะเด่นที่สำคัญของถั่วเขียวพันธุ์ทอง1 คือ ออกดอกและติดฝักชุดแรกในเวลาเกือบพร้อมกัน เก็บเกี่ยวได้ในเวลาเดียวกัน ฝักที่แก่แล้วยังเหนียวไม่แตกง่าย จึงสามารถเก็บเกี่ยวฝักทั้งหมดได้ไม่เกิน 2 ครั้ง (เพิ่มพูน,2531)

### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของถั่วผีและโสนหางไก่

ถั่วผี มีชื่อสามัญว่า phasey bean อยู่ในวงศ์ Leguminosae ชื่อวิทยาศาสตร์ คือ *Phaseolus lathyroides* Linn. เป็นไม้พุ่มขนาดเล็กอายุยืนหลายปี ลำต้นตั้งตรงมักแตกแขนง บริเวณใกล้ปลายยอด ทรงพุ่มต้นสูงประมาณ 80 – 150 เซนติเมตร ตามลำต้นมีขนปกคลุมเล็กน้อย ใบเป็นใบประกอบที่มีใบย่อย 3 ใบ (trifoliate) มีหูใบ ใบย่อยรูปร่างรีขอบใบขนาน ปลายใบแหลมและมีหูใบดอกออกเป็นช่อตามซอกใบ ก้านดอกยาวประมาณ 30 – 40 เซนติเมตร ดอกย่อยออกจากก้านช่อดอกเหมือนช่อดอกชนิด สไปค์ (spike – like) กลีบเลี้ยงส่วนโคนจะหลอมรวมกันเป็นหลอด กลีบดอกมีสีแดงเข้ม ติดผลมีลักษณะเป็นฝัก ยาวประมาณ 8 – 10 เซนติเมตร มีขนปกคลุมเล็กน้อย ภายในมีเมล็ดหลายเมล็ด พบขึ้นทั่วไปในทุกภาคของประเทศไทย โดยเฉพาะในแปลงพืชไร่ บริเวณริมถนน และพื้นที่รกร้างทั่วไป ขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ด ประโยชน์ ใช้เป็นพืชคลุมดินในสวนผลไม้ และช่วยปรับปรุงดิน (สุรชัย, 2538)

โสนหางไก่ มีชื่อสามัญว่า indian jointvetch อยู่ในวงศ์ Leguminosae ชื่อวิทยาศาสตร์ คือ *Aeschynomene indica* L. เป็นพืชตระกูลถั่วชนิดหนึ่ง ลักษณะลำต้นและใบคล้ายต้นโสน เป็นไม้พุ่มขนาดเล็กอายุยืน ลำต้นตั้งตรงและแตกแขนง ทรงพุ่มต้นสูงประมาณ 1 – 5 เมตร ตามลำต้นมีขนปกคลุม ใบเป็นใบประกอบ ลักษณะเรียวยาววางสลับกันบนลำต้น มีใบย่อยรูปร่างยาวรี ขอบใบมน เรียงตัวคู่กันบนก้านใบที่มีลักษณะคล้ายหลอดปลายแหลม ตรงบริเวณโคนก้านใบแต่ละก้านที่ติดกับลำต้นมีหูใบติดอยู่ 1 คู่ ดอกออกตามซอกใบมีขนาดเล็กและสั้นกว่าดอกโสน กลีบดอกมีสีครีมถึงสีเหลืองอ่อน กลีบเลี้ยงมีสีเขียวอ่อนส่วนโคนจะหลอมรวมกันเป็นหลอด ติดผลมีลักษณะเป็นฝัก ยาวเรียวยาว มีขนปกคลุมเล็กน้อย ฝักอ่อนจะเห็นเป็นตุ่มสีแดงใส ฝักแก่ตรงเมล็ดผนังฝักจะนูนขึ้นมาเป็นเส้น ๆ แต่ละฝักแบ่งออกเป็นปล้องประมาณ 7 – 10 ปล้อง ภายใน 1 ฝัก มีเมล็ดประมาณ 8 – 12 เมล็ด เมล็ดเมื่อแก่จะมีสีน้ำตาลดำ โสนหางไก่จะออกเดือนกันยายน – ตุลาคม และออกผลเดือนพฤศจิกายน – มกราคม ขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ด พบขึ้นตามริมตลิ่งหรือในนาหว่าน (Tavatchai and Maxwell, 1994)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การแก่งแย่งปัจจัยการเจริญเติบโตระหว่างวัชพืชกับพืชปลูก

การแก่งแย่งปัจจัยต่างๆของวัชพืชกับพืชปลูกมีความรุนแรงมากน้อยแตกต่างกันขึ้นกับปัจจัยต่อไปนี้

1. ชนิดของวัชพืช วัชพืชแต่ละประเภทหรือแต่ละชนิด จะมีความแตกต่างกันในเรื่องของปริมาณความต้องการใช้ปัจจัยต่างๆ ลักษณะการเติบโตในสวนเหนือดิน และการตอบสนองต่อสภาพแวดล้อม (พรชัย,2540) พิศมัย (2537) ได้ศึกษาผลกระทบทางอัลลีลโลพาทิกของวัชพืชที่มีต่อถั่วเขียว พบว่าสารละลายที่สกัดจากสวนเหนือดินและใต้ดินที่สดของวัชพืช แห้วหมู หญ้าขน (*Ipomoea triloba* L.) ผักเบี้ยหิน (*Trinthena portulacastrum* L.) น้ำนมราชสีห์ (*Euphorbia hirta* L.) ผักโขม (*Amaranthus viridis* L.) และหญ้าคา (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv.) มีผลยับยั้งการยืดยาวของเรดิเคิล (radicle) ของเมล็ดถั่วเขียวจากมากที่สุดไปน้อยที่สุดตามลำดับ ผลของสารละลายที่สกัดจากสวนเหนือดินและใต้ดินที่สดของวัชพืช แห้วหมู หญ้าขน ผักเบี้ยหิน ผักโขม และน้ำนมราชสีห์ มีผลทำให้ผลผลิตของถั่วเขียวลดลง ส่วนของวัชพืช แห้วหมู หญ้าคา และหญ้าขนที่แห้ง มีผลทำให้ผลผลิตของถั่วเขียวลดลงมากกว่าวัชพืช ผักเบี้ยหิน ผักโขม และน้ำนมราชสีห์

2. ช่วงระยะเวลาการแข่งขันของวัชพืช และความยาวนานในการแข่งขัน หากมีวัชพืชขึ้นแข่งขันกับพืชปลูกในระยะเวลายาวนานจะทำให้ผลผลิตของพืชปลูกยิ่งลดลง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับช่วงระยะเวลาที่มีวัชพืชขึ้นแข่งขัน(พรชัย,2540) ปุัญญา ,2533) Wiese *et al.* (1946) พบว่าในสภาพการปลูกข้าวฟ่าง (*Sorghum bicolor* (L.) Moeuch ) ถ้ามีวัชพืชแก่งแย่งตั้งแต่เริ่มงอก จะทำให้ผลผลิตลดลงถึง 41 เปอร์เซ็นต์ และในนาข้าวจะมีการสูญเสียผลผลิตเฉลี่ย 36 เปอร์เซ็นต์ ถ้ามีการแข่งขันของวัชพืช 84 เปอร์เซ็นต์

3. ปริมาณความหนาแน่นของวัชพืช จำนวนของวัชพืชที่ขึ้นแข่งขันน้อยๆ จะมีผลกระทบต่อ การเติบโตและผลผลิตของพืชปลูกน้อยมาก และเมื่อจำนวนวัชพืชมากขึ้นจนถึงระดับหนึ่งจะมีผลกระทบต่อพืชปลูกมากขึ้น(พรชัย,2540) William(1976) ได้ทำการปลูกอ้อย (*Saccharum officinarum* L.) ในกระถางร่วมกับแห้วหมู ในปริมาณแห้วหมู 5 , 10 และ 20 ต้นต่อกระถาง จากการทดลองพบว่า อ้อยมีผลผลิตที่ลดลง 8.8 , 49.9 และ 76.3 % ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ปริมาณความหนาแน่นของพืชปลูก Smith (1968) พบว่า การเพิ่มประชากรของข้าวเจ้าจาก 3 เป็น 10 และ 31 ต้นต่อตารางฟุต และมีหญ้าข้าวนก (*Echinochloa crus galli* (L.) Beauv.) จำนวน 25 ต้นต่อตารางฟุต พบว่าผลผลิตลดลง 95 , 89 และ 79 % ตามลำดับ

5. สภาพแวดล้อม ก้อนทอง และคณะ(2543) รายงานว่าปุ๋ยและความชื้นของดินมีผลต่อการแข่งขันของเดือย(*Coix iachnyna* L. Var.monilifer) กับวัชพืชอย่างชัดเจน คือการให้น้ำสม่ำเสมอและการใส่ปุ๋ย โดยไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันจะได้ผลผลิตสูงสุด แต่ถ้ามีการแข่งขันของวัชพืชจะทำให้ผลผลิตลดลงวันละ 4.4 กิโลกรัมต่อไร่

### การแข่งขันระหว่างวัชพืชกับพืชปลูก

การแข่งขันจากวัชพืชเป็นสาเหตุที่ทำให้ผลผลิตของพืชลดลง แต่โดยทั่วไปแล้วการแข่งขันจากวัชพืชมีผลให้องค์ประกอบผลผลิตและลักษณะบางประการของพืชเปลี่ยนแปลงเช่นกัน เป็นต้นว่า การสะสมน้ำหนักรากของต้น ความสูง พื้นที่ใบ การผสมเกสร การติดเมล็ด จำนวนฝัก จำนวนเมล็ดต่อฝัก และน้ำหนักเมล็ด (Terawatsakul, 1986) ความรุนแรงในการแก่งแย่งปัจจัยการเจริญเติบโตระหว่างวัชพืชและพืชหลักโดยทั่วไปจะเกิดขึ้นเมื่อวัชพืชงอกก่อนหรืองอกในเวลาเดียวกับที่เมล็ดพืชหลักงอกมากกว่าที่จะเกิดเมื่อปล่อยให้วัชพืชงอกก่อนผ่านไปประมาณ 1-2 สัปดาห์ และการแข่งขันแย่งปัจจัยการเจริญเติบโตนี้จะรุนแรงมากถ้าเกิดในช่วง 25-33% ของวงชีพของพืชหลัก (Moody, 1977) Staniforth and Weber (1956) พบว่า ถั่วเหลือง (*Glycine max* (L.) Merr.) จะได้รับความเสียหายโดยผลผลิตจะลดลง 10% เนื่องจากวัชพืชขึ้นแก่งแย่งแข่งขันของวัชพืชล้มลุกฤดูเดียว ซึ่งถ้าหากเป็นวัชพืชใบกว้าง ความเสียหายจะมากขึ้น นอกจากนี้ Moolani et al. (1964) ได้ทำการปลูกถั่วเหลือง และข้าวโพด (*Zea mays* L.) ในสภาพที่มีการแข่งขันกับผักโขม (*Amaranthus gracilis* Desf.) จากการทดลองพบว่าผลผลิตของถั่วเหลืองลดลงมากกว่าผลผลิตของข้าวโพด ทั้งนี้เป็นเพราะข้าวโพดมีลักษณะทางสัณฐานวิทยาดีกว่าผักโขม หรือข้าวโพดมีความสูงมากกว่าจึงสามารถรับแสงได้ดีกว่า ส่วนถั่วเหลืองมีลักษณะของลำต้นเตี้ยกว่าผักโขมก็จะถูกบังแสง ทำให้ถั่วเหลืองสังเคราะห์แสงได้น้อยลง โดยทั่วไปแล้วพืชปลูกที่เจริญแข่งขันกับวัชพืชจะมีการแตกกิ่งก้านน้อย ปล้องยาวและลำต้นสูง ทำให้เกิดการหักล้มได้ง่าย และผลผลิตที่ได้จะต่ำ เกลียวพันธ์และเสริมศิริ(2530) พบว่า อ้อยต่างพันธุ์กันมีศักยภาพในการแข่งขันกับหญ้า แตกต่างกันในสภาพที่มีหญ้าหนาแน่นเฉลี่ย 1,338 ต้นต่อตารางเมตร และปล่อยให้ขึ้นเบียดเบียนต้นอ้อยตลอดฤดูปลูก จะทำให้ผลผลิตอ้อยสูญเสีย 60.6% ในระยะ 4 เดือนแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นับจากปลูกอ้อยควรปลอดจากการเบียดเบียนของหัวหนุม หากชะลอการกำจัดหัวหนุมไปถึงเดือนที่ 2 ผลผลิตอ้อยจะลดลง 30% จากการทดลองของ มาริสา และคณะ(2531) พบว่า เดื่อยที่ไม่ได้กำจัดวัชพืชตลอดอายุปลูกให้ผลผลิตลดลงจากเดื่อยที่ไม่มีวัชพืชในแปลงร้อยละ 57 ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่า เดื่อยมีการเจริญเติบโตช่วงแรกช้าขณะที่วัชพืชมีการเจริญเติบโตเร็ว เสรี และคณะ(2528) พบว่า ผลผลิตยาสูบ (*Nicotiana tabacum* L.) จะลดลง 19.5% ถ้าหากปล่อยให้วัชพืชขึ้นแก่งแย่งแข่งขัน 2 สัปดาห์แรกหลังปลูก ซึ่งเมื่อวัชพืชขึ้นแก่งแย่งแข่งขันนาน 8 สัปดาห์แรก จะทำให้ผลผลิตลดลง 30.6% สำหรับช่วงเวลาการปราศจากวัชพืชระยะแรกนั้นปรากฏว่าเมื่อช่วงเวลาการปราศจากวัชพืช 2 สัปดาห์แรก ผลผลิตจะมีความเสียหาย 61.1% และเมื่อช่วงเวลาปราศจากวัชพืช 8 สัปดาห์แรกหลังปลูก จะทำให้ผลผลิตลดลงเพียง 27.8% ในขณะที่ปล่อยให้วัชพืชขึ้นแก่งแย่งแข่งขันตลอดอายุปลูกจะทำให้ผลผลิตยาสูบลดลง 58.3%

#### การแข่งขันของวัชพืชที่มีต่อถั่วเขียว

การปลูกถั่วเขียวของเกษตรกรนิยมปลูกทั้งก่อนและหลังพืชหลัก เช่น ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ถั่วเหลือง เป็นต้น ปัญหาของการปลูกพืชที่หลักเลี้ยงไม่ได้คือ วัชพืช ซึ่งจะไปจำกัดผลผลิตของพืชปลูก โดยการแก่งแย่งน้ำ ธาตุอาหาร และแสงแดด (สันติและคณะ, 2534) โดยความสูญเสียของผลผลิตถั่วเขียวจะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม และการเจริญเติบโตของวัชพืช (Moody, 1978) สันติและคณะ(2528 ก) ได้ทำการศึกษาความสามารถในการแข่งขันของถั่วเขียวกับวัชพืชในสภาพที่มีการเตรียมและไม่เตรียมดินปลูก พบว่าวิธีการเตรียมดิน (ไถพรวน และยกทรงปลูก กับไม่ไถพรวนและตัดตอซัง) ไม่มีผลต่อความสูงของถั่วเขียวและปริมาณวัชพืช ส่วนผลผลิตแปลงไม่ไถพรวนได้ผลผลิตสูงกว่าแปลงที่ไถพรวน สำหรับการกำจัดวัชพืชทั้ง 2 วิธีการปลูกนั้นควรทำในช่วง 4 – 5 สัปดาห์หลังจากปลูก นอกจากนี้ สันติ และคณะ(2528 ข) ได้ทำการทดลองเรื่องความสามารถในการแข่งขันของถั่วเขียวกับวัชพืชที่ปลูกในฤดูฝน พบว่า ระยะเวลาการกำจัดวัชพืชที่มีผลต่อน้ำหนักแห้งของวัชพืช เมื่อปล่อยให้วัชพืชแข่งขันกับถั่วเขียวเป็นระยะเวลาสั้นปริมาณวัชพืชจะมากขึ้น จำนวนฝักต่อต้นลดลง ในช่วงต้นฤดูฝนควรกำจัดวัชพืชในช่วง 2 – 4 สัปดาห์หลังจากปลูก ถ้าไม่กำจัดวัชพืชจะทำให้ผลผลิตลดลง 65.64% ส่วนช่วงปลายฤดูฝน ควรกำจัดวัชพืชในช่วง 3 – 5 สัปดาห์หลังจากปลูก ถ้าไม่กำจัดวัชพืชจะทำให้ผลผลิตลดลง 39.95% สมชาย และคณะ (2534) ได้ทำการศึกษาช่วงเวลาการแข่งขันกับวัชพืชที่มีต่อการเจริญเติบโตของผลผลิตของถั่วเขียวผิวดำ ในฤดูแล้ง (มกราคม – เมษายน) และฤดูฝน (สิงหาคม – พฤศจิกายน) ปรากฏว่าวิธีการดายหญ้าตั้งแต่ถั่วเขียวอายุ 1 ถึง 7 สัปดาห์ หรือปลูกให้ผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตแตกต่างกันทั้ง 2 ฤดู (ฤดูแล้งและฤดูฝน) การตายหญ้าเมื่อถั่วเขียวอายุ 3 สัปดาห์ หลังปลูกจะทำให้ผลผลิตสูงกว่าการเข้าไปตายหญ้าในช่วงเวลาอื่นๆ ทั้ง 2 ฤดู สำหรับความสูงและจำนวนฝักต่อต้นในแปลงที่ตายหญ้าเมื่อถั่วเขียวอายุ 3 สัปดาห์ ให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีอื่นๆ เช่นกัน สันติ และคณะ (2531) รายงานว่า การเพิ่มประชากรของถั่วเขียวพันธุ์ชัชยานาถ 60 จาก 32,000 เป็น 128,000 ต้นต่อไร่ โดยปลูกเป็นแถวในสภาพดินนาสามารถลดน้ำหนักแห้งของวัชพืชต้นเตี้ย เช่น หญ้านกสีชมพู (*Echinochloa colonum* (L.) Link) และแห้วหมู เป็นต้น ได้มากกว่า 30% และเพิ่มผลผลิตได้เกือบ 2 เท่าตัว ในขณะที่วิธีหว่านในช่วงจำนวนต้นใกล้เคียงกันแต่ในสภาพดินไร่ ปรากฏว่าให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน (เฉลิมพล และคณะ, 2529) สันติ และ เจริญ (2532) รายงานว่า การสูญเสียผลผลิตของถั่วเขียวพันธุ์ชัชยานาถ 60 ในฤดูฝนปี 2532 พบว่าการไม่กำจัดวัชพืชทำให้ผลผลิตลดลงถึง 84.6 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับการกำจัดวัชพืชตลอดฤดูปลูก ซึ่งการแข่งขันของวัชพืชในระยะแรกของการเจริญเติบโตของถั่วเขียว พบว่ามีผลกระทบต่อผลผลิตมากกว่าการให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขันในระยะหลังของการเจริญเติบโต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

### อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

1. กระจกพลาสติกสีดํา ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว จำนวน 52 ใบ
2. ดินปลูก และ ปุ๋ยคอก
3. เมล็ดถั่วเขียวพันธุ์อุทอง 1
4. เมล็ดวัชพืช โสนหางไก่ และ ถั่วผี
5. ป้ายสำหรับเขียนสัญลักษณ์ และ ไม้เมตร
6. ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 และ สารกำจัดแมลงศัตรูพืช
7. ตู้อบแห้ง Heraeus รุ่น BT 5042 E
8. เครื่องขึงไฟฟ้าชนิดทศนิยม 2 ตำแหน่ง และ 4 ตำแหน่ง

การเตรียมดินสำหรับปลูกและการปลูกถั่วเขียว นำดินมาผสมกับปุ๋ยคอก อัตราส่วน 3:1 และคลุกเคล้าให้เข้ากัน แล้วบรรจุลงในกระจกพลาสติกสีดําขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว จำนวน 40 กระจก นำเมล็ดถั่วเขียวพันธุ์อุทอง 1 ปลูกลงในกระจกที่บรรจุดิน โดยฝังเมล็ดให้ลึกลงไปในดินประมาณ 2-3 เซนติเมตร จำนวนกระจกละ 4 เมล็ด วางกระจกไว้กลางแจ้งเพื่อได้รับแสงเต็มที่ รดน้ำให้ชุ่ม จนกระทั่งเมล็ดถั่วเขียวเริ่มงอกโผล่พ้นดิน นำเมล็ดวัชพืช โสนหางไก่ และ ถั่วผี ที่เพาะในจาน petri dish จนเมล็ดเริ่มงอก ปลูกลงในกระจกเดียวกับถั่วเขียว จำนวนชนิดละ 3 เมล็ดต่อกระจก ( มีวัชพืชทั้งหมด 6 ต้นต่อกระจก ) ตามระยะเวลาที่กำหนดในแต่ละกรรมวิธีการทดลอง อนึ่ง หลังจากถั่วเขียวงอกโผล่พ้นดินประมาณ 12-14 วัน ทำการถอนแยกต้นกล้าถั่วเขียวเหลือจำนวน 2 ต้นต่อกระจก สำหรับการดูแลรักษาตลอดการทดลอง รดน้ำให้ชุ่มทุกวัน ใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-16 ในอัตรา 15 กรัมต่อกระจก เมื่อถั่วเขียวอายุ 30 วัน ทำการฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช ใช้สารกำจัดแมลงโมโนโครโตฟอส สารสกัดจากสะเดา พบเมื่อพบแมลงเข้าทำลายถั่วเขียว

### วิธีการทดลอง

โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomized Completely Block design (RCB) จำนวน 4 ซ้ำ และมีกรรมวิธีการทดลองต่างๆดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดอายุถั่วเขียว
2. มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดอายุถั่วเขียว ( ปลูกถั่วเขียวและวัชพืชพร้อมกัน )
3. ให้วัชพืชขึ้นแข่งขันเมื่อถั่วเขียวมีอายุ 3 สัปดาห์จนตลอดฤดูปลูก
4. ให้วัชพืชขึ้นแข่งขันเมื่อถั่วเขียวมีอายุ 4 สัปดาห์จนตลอดฤดูปลูก
5. ให้วัชพืชขึ้นแข่งขันเมื่อถั่วเขียวมีอายุ 5 สัปดาห์จนตลอดฤดูปลูก
6. ให้วัชพืชขึ้นแข่งขันเมื่อถั่วเขียวมีอายุ 6 สัปดาห์จนตลอดฤดูปลูก
7. ให้วัชพืชขึ้นแข่งขันกับถั่วเขียวเป็นระยะเวลา 3 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกโผล่พื้นดิน
8. ให้วัชพืชขึ้นแข่งขันกับถั่วเขียวเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกโผล่พื้นดิน
9. ให้วัชพืชขึ้นแข่งขันกับถั่วเขียวเป็นระยะเวลา 5 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกโผล่พื้นดิน
10. ให้วัชพืชขึ้นแข่งขันกับถั่วเขียวเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกโผล่พื้นดิน

### การบันทึกผล

1. วัดความสูงที่ระดับถั่วเขียวแก่ในสภาพไร่โดยวัดที่โคนต้นระดับเสมอดินถึงยอด
2. หาน้ำหนักแห้ง : ตัดต้นถั่วเขียวที่ระดับเสมอผิวดิน ที่ระยะถั่วเขียวแก่ในสภาพไร่แล้วนำมาอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส นาน 3 วัน หรือจนกระทั่งน้ำหนักแห้งคงที่
3. วัดผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของถั่วเขียว ได้แก่ จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก น้ำหนัก 100 เมล็ด

### สถานที่ทำการทดลอง

ทำการทดลองที่แปลงทดลองของภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

### ระยะเวลาที่ทำการทดลอง

พฤศจิกายน 2544 ถึง กุมภาพันธ์ 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผลการทดลองและวิจารณ์

### ความสูงและน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน

ความสูง เมื่อเปรียบเทียบความสูงของถั่วเขียวพันธุ์คูทอง 1 ที่มีระยะเวลาการปลูกถั่วเขียวในช่วงการเจริญเติบโตต่างๆ กัน พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2 และ ตารางผนวกที่ 1) โดยการให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขันเมื่อถั่วเขียวมีอายุ 5 สัปดาห์จนตลอดฤดูปลูก มีแนวโน้มทำให้ถั่วเขียวมีความสูงลดลงมากที่สุดเท่ากับ 2.2 %

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยความสูง(เซนติเมตร) ของถั่วเขียวพันธุ์คูทอง 1 ที่อายุเก็บเกี่ยว 73 วัน เมื่อมีการแข่งขันของวัชพืชในช่วงระยะเวลาต่างๆ กัน

ช่วงระยะเวลาการแข่งขันของวัชพืช	ความสูงของถั่วเขียว (เซนติเมตร)	% ความสูงลดลง
ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูก	95.71	0
มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูก	93.85	1.94
เมื่อถั่วเขียวมีอายุ 3 สัปดาห์ตลอดฤดูปลูก	93.98	1.81
เมื่อถั่วเขียวมีอายุ 4 สัปดาห์ตลอดฤดูปลูก	95.40	0.32
เมื่อถั่วเขียวมีอายุ 5 สัปดาห์ตลอดฤดูปลูก	93.51	2.30
เมื่อถั่วเขียวมีอายุ 6 สัปดาห์ตลอดฤดูปลูก	94.54	1.22
3 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกโผล่พื้นดิน	93.93	1.86
4 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกโผล่พื้นดิน	95.25	0.48
5 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกโผล่พื้นดิน	94.39	1.38
6 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกโผล่พื้นดิน	94.24	1.54

เมื่อมาเปรียบเทียบน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินของถั่วเขียวพันธุ์คูทอง 1 ที่มีระยะเวลาปลูกถั่วเขียวในช่วงการเจริญเติบโตต่างๆ กัน พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 3 และ ตารางผนวกที่ 2) โดยระยะเวลาปลูกถั่วเขียวในช่วงเวลาต่างๆ กัน มีผลทำให้น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินของถั่วเขียวลดลง โดยเฉพาะการให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูกทำให้น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินน้อยสุด คือเท่ากับ 37.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรัมต่อกระถาง เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินของถั่วเขียวที่ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูก น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินจะลดลง 34.13 % รองลงมาคือ การให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขันกับถั่วเขียวในช่วง 3, 4, 5 และ 6 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกโผล่พื้นดิน น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินเท่ากับ 44.06, 44.10, 44.26 และ 43.03 กรัมต่อกระถาง ตามลำดับ โดยเฉพาะในช่วง 6 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกโผล่พื้นดิน ทำให้น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินลดลง 23.50 % เมื่อเปรียบเทียบกับถั่วเขียวที่ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูก ส่วนการให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขันเมื่อถั่วเขียวมีอายุ 4, 5 และ 6 สัปดาห์ตลอดฤดูปลูก น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินลดลงไม่มากนักและไม่แตกต่างกับน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินของถั่วเขียวที่ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูก แต่การให้มีช่วงการแข่งขันของวัชพืชเมื่อถั่วเขียวมีอายุ 3 สัปดาห์ตลอดฤดูปลูก น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินเท่ากับ 51.83 กรัมต่อกระถาง ทำให้น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินลดลง 7.86 % เมื่อเปรียบเทียบกับถั่วเขียวที่ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูก

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน (กรัมต่อกระถาง) ของถั่วเขียวพันธุ์อุทอง 1 เมื่อมีการแข่งขันของวัชพืชในช่วงระยะเวลาต่างๆ กัน

ช่วงระยะเวลาการแข่งขันของวัชพืช	น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน (กรัมต่อกระถาง)	% น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินลดลง
ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูก	56.25 a <sup>1/</sup>	0
มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูก	37.05 d	34.13
เมื่อถั่วเขียวมีอายุ 3 สัปดาห์ตลอดฤดูปลูก	51.83 b	7.86
เมื่อถั่วเขียวมีอายุ 4 สัปดาห์ตลอดฤดูปลูก	52.29 ab	7.04
เมื่อถั่วเขียวมีอายุ 5 สัปดาห์ตลอดฤดูปลูก	52.63 ab	6.44
เมื่อถั่วเขียวมีอายุ 6 สัปดาห์ตลอดฤดูปลูก	52.34 ab	6.95
3 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกโผล่พื้นดิน	44.06 c	21.67
4 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกโผล่พื้นดิน	44.10 c	21.60
5 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกโผล่พื้นดิน	44.26 c	21.32
6 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกโผล่พื้นดิน	43.03 c	23.50

<sup>1/</sup> ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ LSD

## ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

ผลผลิต เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตของถั่วเขียวพันธุ์อุทุมพร 1 ที่มีระยะเวลาการปลูกถั่วเขียวในช่วงการเจริญเติบโตต่างๆ กัน พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 4 และ ตารางผนวกที่ 3) โดยที่ระยะเวลาปลูกถั่วเขียวในช่วงเวลาต่างๆ กัน มีผลทำให้ผลผลิตของถั่วเขียวลดลง โดยเฉพาะการให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขันกับถั่วเขียวตลอดฤดูปลูกและการให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขันกับถั่วเขียว 6 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกไผ่พื้นดิน จะทำให้ผลผลิตของถั่วเขียวน้อยที่สุด คือมีผลผลิตเท่ากับ 13.33 และ 13.63 กรัมต่อกระถางตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตของถั่วเขียวที่ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูกผลผลิตจะลดลง 28.72 และ 27.11 % ตามลำดับ รองลงมาคือ การให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขันกับถั่วเขียว 4 และ 5 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกไผ่พื้นดิน คือมีผลผลิตเท่ากับ 14.27 และ 14.54 กรัมต่อกระถาง ตามลำดับ ผลผลิตลดลง 23.69 และ 22.25 % ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับถั่วเขียวที่ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูก ส่วนการให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขันเมื่อถั่วเขียวมีอายุ 3, 4, 5 และ 6 สัปดาห์จนตลอดฤดูปลูก และการให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขัน 3 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกไผ่พื้นดิน ทำให้ผลผลิตของถั่วเขียวไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติคือมีค่าเท่ากับ 15.22, 15.62, 15.37, 15.50 และ 15.69 ตามลำดับ ซึ่งทำให้ผลผลิตลดลง 18.61, 16.47, 17.80, 17.11 และ 16.10 % ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับถั่วเขียวที่ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูก ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ สันติ และ เจริญ (2532) รายงานว่า การสูญเสียผลผลิตของถั่วเขียวพันธุ์ชัชวาล 60 ในฤดูฝนปี 2532 พบว่าการไม่กำจัดวัชพืชทำให้ผลผลิตลดลงถึง 84.6 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับการกำจัดวัชพืชตลอดฤดูปลูก ซึ่งการแข่งขันของวัชพืชในระยะแรกของการเจริญเติบโตของถั่วเขียว พบว่ามีผลกระทบต่อผลผลิตมากกว่าการให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขันในระยะหลังของการเจริญเติบโต และ พรชัย (2540) กล่าวว่า หากมีวัชพืชขึ้นแข่งขันกับพืชปลูกในระยะเวลายาวนานจะทำให้ผลผลิตของพืชปลูกยิ่งลดลง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับช่วงระยะเวลาที่มีวัชพืชขึ้นแข่งขัน

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยผลผลิตกรัมต่อกระถางของถั่วเขียวพันธุ์อุทอง 1 (น้ำหนักอบแห้ง) เมื่อมีการแข่งขันของวัชพืชในช่วงระยะเวลาต่างๆ กัน

ช่วงระยะเวลาการแข่งขันของวัชพืช	ผลผลิต (กรัมต่อกระถาง)	% ผลผลิตลดลง
ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูก	18.07 a <sup>1/</sup>	0
มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูก	13.33 c	26.23
เมื่อถั่วเขียวมีอายุ 3 สัปดาห์ตลอดฤดูปลูก	15.22 b	15.77
เมื่อถั่วเขียวมีอายุ 4 สัปดาห์ตลอดฤดูปลูก	15.62 b	13.55
เมื่อถั่วเขียวมีอายุ 5 สัปดาห์ตลอดฤดูปลูก	15.37 b	14.94
เมื่อถั่วเขียวมีอายุ 6 สัปดาห์ตลอดฤดูปลูก	15.50 b	14.22
3 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกไหล่พื้นดิน	15.69 b	13.17
4 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกไหล่พื้นดิน	14.27 bc	21.02
5 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกไหล่พื้นดิน	14.54 bc	19.53
6 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกไหล่พื้นดิน	13.63 c	24.57

<sup>1/</sup> ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ LSD

จำนวนฝักต่อต้น ของถั่วเขียวพันธุ์อุทอง 1 ที่ปลูกด้วยวัชพืชในช่วงระยะเวลาต่างๆ กัน พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 5 และตารางผนวกที่ 4) โดยที่ระยะเวลาปลูกด้วยวัชพืชในช่วงเวลาต่างๆ กัน มีผลทำให้จำนวนฝักต่อต้นของถั่วเขียวลดลง โดยเฉพาะการให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขันกับถั่วเขียวตลอดฤดูปลูกจะทำให้มีจำนวนฝักต่อต้นน้อยที่สุดคือ มีจำนวนฝักต่อต้นเท่ากับ 21.62 ฝัก เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนฝักถั่วเขียวที่ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูกจะลดลง 27.54 % รองลงมาคือ การให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขันเมื่อถั่วเขียวอายุ 3 สัปดาห์จนตลอดฤดูปลูก และการให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขัน 5 และ 6 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกไหล่พื้นดิน จะทำให้มีจำนวนฝักต่อต้นเท่ากับ 22.92, 22.53 และ 21.42 ฝัก ซึ่งทำให้จำนวนฝักต่อต้นลดลง 21.88, 23.21 และ 27.00 % ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนฝักถั่วเขียวที่ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูก ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ สันติ และ คณะ (2528 ข) ได้ทำการทดลองเรื่องความสามารถในการแข่งขันของถั่วเขียวกับวัชพืชที่ปลูกในฤดูฝน พบว่าเมื่อปล่อยให้วัชพืชแข่งขันกับถั่วเขียวเป็นระยะเวลาสั้นขึ้นจำนวนฝักต่อต้นจะลดลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยจำนวนฝักต่อต้น ของถั่วเขียวพันธุ์อุทอง 1 เมื่อมีการแข่งขันของวัชพืชในช่วงระยะเวลาต่างๆ กัน

ช่วงระยะเวลาการแข่งขันของวัชพืช	จำนวนฝักต่อต้น (ฝัก)	% ฝักต่อต้นลดลง
ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูก	29.34 a <sup>1/</sup>	0
มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูก	21.26 e	27.54
เมื่อถั่วเขียวมีอายุ 3 สัปดาห์ตลอดฤดูปลูก	22.92 de	21.88
เมื่อถั่วเขียวมีอายุ 4 สัปดาห์ตลอดฤดูปลูก	25.36 bc	13.57
เมื่อถั่วเขียวมีอายุ 5 สัปดาห์ตลอดฤดูปลูก	26.08 b	11.11
เมื่อถั่วเขียวมีอายุ 6 สัปดาห์ตลอดฤดูปลูก	25.45 bc	13.26
3 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกโผล่พื้นดิน	23.51cd	19.87
4 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกโผล่พื้นดิน	23.42 cd	20.18
5 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกโผล่พื้นดิน	22.53 de	23.21
6 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกโผล่พื้นดิน	21.42 de	27.00

<sup>1/</sup> ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ LSD

จำนวนเมล็ดต่อฝัก เมื่อเปรียบเทียบจำนวนเมล็ดต่อฝักของถั่วเขียวพันธุ์อุทอง 1 ที่ปลอดวัชพืช ในช่วงระยะเวลาต่างๆ กัน พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 6 และตารางผนวกที่ 5) โดยที่ระยะเวลาปลอดวัชพืชในช่วงเวลาต่างๆ กัน มีผลทำให้จำนวนเมล็ดต่อฝักของถั่วเขียวลดลง ยกเว้นการให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขันเมื่อถั่วเขียวมีอายุ 5 และ 6 สัปดาห์จนตลอดฤดูปลูก และการให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขันกับถั่วเขียวตลอดฤดูปลูกทำให้จำนวนเมล็ดต่อฝักน้อยที่สุด คือมีจำนวนเมล็ดต่อฝักเท่ากับ 3.49 เมล็ด เมื่อเปรียบเทียบจำนวนเมล็ดต่อฝักของถั่วเขียวที่ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูกจะลดลง 19.77% รองลงมาคือ การให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขันเมื่อถั่วเขียวมีอายุ 3 สัปดาห์จนตลอดฤดูปลูก และการให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขันกับถั่วเขียว 6 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกโผล่พื้นดิน ทำให้มีจำนวนเมล็ดต่อฝักเท่ากับ 3.63 และ 3.52 เมล็ด ตามลำดับ ซึ่งทำให้ผลผลิตลดลง 16.55 และ 19.08 % ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนเมล็ดต่อฝักของถั่วเขียวที่ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยจำนวนเมล็ดต่อฝัก ของถั่วเขียวพันธุ์อุทอง 1 เมื่อมีการแข่งขันของวัชพืชในช่วงระยะเวลาต่างๆ กัน

ช่วงระยะเวลาการแข่งขันของวัชพืช	จำนวนเมล็ดต่อฝัก (เมล็ด)	% เมล็ดต่อฝักลดลง
ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูก	4.35 a <sup>1/</sup>	0
มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูก	3.49 e	19.77
เมื่อถั่วเขียวมีอายุ 3 สัปดาห์ตลอดฤดูปลูก	3.63 c-e	16.55
เมื่อถั่วเขียวมีอายุ 4 สัปดาห์ตลอดฤดูปลูก	3.93 a-d	9.66
เมื่อถั่วเขียวมีอายุ 5 สัปดาห์ตลอดฤดูปลูก	4.08 ab	6.21
เมื่อถั่วเขียวมีอายุ 6 สัปดาห์ตลอดฤดูปลูก	4.15 ab	4.60
3 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกไหล่พื้นดิน	3.83 b-e	11.95
4 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกไหล่พื้นดิน	4.02 a-c	7.59
5 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกไหล่พื้นดิน	3.75 b-e	13.79
6 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกไหล่พื้นดิน	3.52 de	19.08

<sup>1/</sup> ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ LSD

น้ำหนัก 100 เมล็ด ของถั่วเขียวพันธุ์อุทอง 1 ที่ปลอดวัชพืชในระยะเวลาต่างๆ กัน พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 7 และตารางผนวกที่ 6) โดยที่ระยะเวลาปลอดวัชพืชในช่วงเวลาต่างๆ กัน มีผลทำให้น้ำหนัก 100 เมล็ดของถั่วเขียวลดลง โดยเฉพาะการให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูก การให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขันเมื่อถั่วเขียวมีอายุ 3 สัปดาห์จนตลอดฤดูปลูก และการให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขันกับถั่วเขียว 5 และ 6 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกไหล่พื้นดิน คือมีน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 6.35, 6.41, 6.42 และ 6.43 กรัม ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำหนัก 100 เมล็ดของถั่วเขียวที่ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันจะลดลง 11.19, 10.35, 10.21 และ 10.07 กรัม ตามลำดับ รองลงมาคือ การให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขันเมื่อถั่วเขียวมีอายุ 4 สัปดาห์จนตลอดฤดูปลูก และการให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขัน 4 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกไหล่พื้นดิน ทำให้น้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 6.54 และ 6.53 กรัม ตามลำดับ ซึ่งทำให้น้ำหนัก 100 เมล็ดลดลง 8.53 และ 8.67 % ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำหนัก 100 เมล็ดของถั่วเขียวที่ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

**ตารางที่ 7** ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 100 เมล็ด (น้ำหนักอบแห้ง) ของถั่วเขียวพันธุ์อุทอง 1 เมื่อมีการแข่งขันของวัชพืชในช่วงระยะเวลาต่างๆ กัน

ช่วงระยะเวลาการแข่งขันของวัชพืช	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	% น้ำหนัก 100 เมล็ด ลดลง
ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูก	7.15 a <sup>1/</sup>	0
มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูก	6.35 d	11.19
เมื่อถั่วเขียวมีอายุ 3 สัปดาห์ตลอดฤดูปลูก	6.41 d	10.35
เมื่อถั่วเขียวมีอายุ 4 สัปดาห์ตลอดฤดูปลูก	6.54 cd	8.53
เมื่อถั่วเขียวมีอายุ 5 สัปดาห์ตลอดฤดูปลูก	6.90 b	3.50
เมื่อถั่วเขียวมีอายุ 6 สัปดาห์ตลอดฤดูปลูก	6.74 bc	5.73
3 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกไหลพื้นดิน	6.76 bc	5.45
4 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกไหลพื้นดิน	6.53 cd	8.67
5 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกไหลพื้นดิน	6.42 d	10.21
6 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกไหลพื้นดิน	6.43 d	10.07

<sup>1/</sup> ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ LSD

**109073**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาผลของช่วงระยะเวลาปลอดวัชพืชในช่วงการเจริญเติบโตระยะต่างๆ กัน ของถั่วเขียวพันธุ์คู่ทอง 1 พบว่ามีผลต่อน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน ผลผลิต(กรัมต่อกระถาง) และองค์ประกอบของผลผลิต(ฝักต่อต้น, เมล็ดต่อฝัก และน้ำหนัก 100 เมล็ด) เมื่อมีช่วงระยะเวลาการแข่งขันของวัชพืชต่างๆ กัน และมีผลกระทบต่อผลผลิตของถั่วเขียวคือ การให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขันกับถั่วเขียวตลอดฤดูปลูก และการให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขันกับถั่วเขียว 6 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกโผล่พื้นดิน ทำให้ผลผลิตต่ำที่สุดคือมีเท่ากับ 13.33 และ 13.63 กรัมต่อกระถาง และ ผลผลิตจะลดลงเท่ากับ 28.72 และ 27.11 % ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูก รองลงมาคือการให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขันกับถั่วเขียว 4 และ 5 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกโผล่พื้นดิน คือมีผลผลิตเท่ากับ 14.27 และ 14.15 กรัมต่อกระถาง ผลผลิตจะลดลง 23.69 และ 22.25 % ตามลำดับ ส่วนการให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขันเมื่อถั่วเขียวมีอายุ 3, 4, 5 และ 6 สัปดาห์จนตลอดฤดูปลูก และการให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขัน 3 สัปดาห์ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มงอกโผล่พื้นดิน ผลผลิตใกล้เคียงกันอยู่ระหว่าง 15.22-15.69 กรัมต่อกระถาง และผลผลิตลดลง 16.10-18.61 % เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลผลิตกับถั่วเขียวที่ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูปลูก จากผลการทดลองนี้ การปลูกถั่วเขียวพันธุ์คู่ทอง 1 ถ้าปล่อยให้วัชพืชขึ้นแข่งขันในช่วงแรกขงระยะการเจริญเติบโตมีแนวโน้มทำให้ผลผลิตลดลงมากกว่าการปล่อยให้วัชพืชขึ้นแข่งขันในช่วงหลังของระยะการเจริญเติบโต

## เอกสารอ้างอิง

- ก้อนทอง พวงประโคน แฉล้ม มาศวรรณาทองปุ่น ประหยัด พลโลภ และประระนอม ประกิจ. 2538. ผลของปุ๋ยต่อการแข่งขันระหว่างเดียวกับวัชพืชภายใต้สภาพแวดล้อมที่ต่างกัน. *วารสารวิชาการเกษตร*. 18(3) : 224-231.
- เกลียวพันธ์ สุวรรณรักษ์ และเสริมศิริ คงแสงดาว. 2530. การแข่งขันระหว่างเห็บหมักกับอ้อย. *วารสารวิชาการเกษตร*. 14(1) : 28-33.
- เจริญ ท่วมขำ สันติ พรหมคำ และจรัสพร ถาวรสุข. 2531. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างวิธีปลูกและการควบคุมวัชพืชในถั่วเขียวผิวมัน. *รายงานผลงานวิจัยปี 2531 ถั่วเขียวและพืชไร่ในเขตชลประทาน*. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 177-181.
- เฉลิมพล ไหลรุ่งเรือง กนกพร เมาลานนท์ สมลักษณ์ จันทตะ วันชัย ถนอมทรัพย์ สันติ พรหมคำ วิไลวรรณ ทองศรี ณรงค์ เหลาโชติ นริลักษณ์ วรณภิกขมงคล และอุทัย อารมณรัตน์. 2529. สรุปผลงานวิจัยงานปรับปรุงการเพิ่มผลผลิตถั่วเขียวของกรมวิชาการเกษตร. *รายงานผลการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่องงานวิจัยถั่วเขียวครั้งที่ 2 ณ วิทยาลัยครูพิบูลสงคราม จ.พิษณุโลก ระหว่างวันที่ 15-17 มกราคม 2529*. หน้า 107-134.
- ดวงพร สุวรรณกุล. 2543. *ชีววิทยาวัชพืช พื้นฐานการจัดการวัชพืช*. ภาควิชาพืชไร่ ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 178 หน้า.
- ประเสริฐ ชิตพงศ์ อีฟ ไครแซท และชาญชัย แสงโยธสวัสดิ์. 2530. การแก่งแย่งแข่งขันระหว่างวัชพืชกับถั่วเขียวที่ปลูกในนา ก่อนฤดูการปลูกข้าว *โครงการวิจัยระบบการทำฟาร์มไทย-ฝรั่งเศส คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์*. หน้า 185.
- ปัญญา ไพรีฐิติรัตน์. 2538. *วัชพืชและการป้องกันกำจัด*. คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 226 หน้า.
- พิสมัย ฤทธิพิศ. 2527. ผลการแก่งแย่งและแอลลิลโลพาทิกซ์ของวัชพืชบางชนิดที่มีต่อถั่วเขียว. *วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ*. 64 หน้า.
- พรชัย เหลืองอากาศพงศ์. 2540. *วัชพืชศาสตร์*. ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. สำนักพิมพ์รวีเขียว, กรุงเทพฯ. 585 หน้า.
- เพิ่มพูน ศักดิ์เกษม. 2531. *ถั่วเขียว*. ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร, กรุงเทพฯ. 71 หน้า.

มานิส่า อีระวัฒน์ นิยม จันทนา และเทียนทอง แก้วบุตรดี. 2531. ประสิทธิภาพของวิธีการกำจัดวัชพืชต่อวัชพืช และผลผลิตเดือย. รายงานผลงานวิจัย ปี 2531 พืชเศรษฐกิจ. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 245-248.

สันติ พรหมคำ วิไลวรรณ ทองศรี และวันชัย ถนอมทรัพย์. 2528 ก. ความสามารถในการแข่งขันของถั่วเขียวกับวัชพืชหลังการเก็บเกี่ยวข้าวในเขตชลประทาน. รายงานผลงานวิจัย ปี 2528(ฤดูแล้ง) ถั่วเขียวผิวดำและพืชไร่ในเขตชลประทาน. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 142-150.

สันติ พรหมคำ เฉลิมพล ไหลรุ่งเรือง และวิไลวรรณ ทองศรี. 2528 ข. ความสามารถในการแข่งขันของถั่วเขียวกับวัชพืชที่ปลูกในฤดูฝน. รายงานผลงานวิจัย ปี 2528(ฤดูฝน) ถั่วเขียว. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 236-246.

สันติ พรหมคำ วิไลวรรณ ทองศรี เสรี บุญยะวิโรจ วันชัย ถนอมทรัพย์ และสมชาย บุญประดับ. 2529. การเปรียบเทียบวิธีการกำจัดวัชพืชในสภาพที่มีการใช้และไม่ใช้โรไซเปียมและนุ้ยในการปลูกถั่วเขียว. รายงานผลงานวิจัย ปี 2529(ฤดูแล้ง) ถั่วเขียว ถั่วเขียวผิวดำและพืชไร่ในเขตชลประทาน. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 162-166.

สันติ พรหมคำ เจริญ ท่วมขำ วิไลวรรณ พรหมคำ และเฉลิมพล ไหลรุ่งเรือง. 2531. อิทธิพลของจำนวนต้นต่อไร่ที่มีต่อการแข่งขันของวัชพืชในถั่วเขียว. รายงานผลงานวิจัย ปี 2531 ถั่วเขียวและพืชไร่ในเขตชลประทาน. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 163-175.

สันติ พรหมคำ และ เจริญ ท่วมขำ. 2532. การแข่งขันระหว่างถั่วเขียวผิวดำกับวัชพืช. รายงานผลงานวิจัยปี 2532 ถั่วเขียวและพืชไร่ในเขตชลประทาน. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 92-98.

สันติ พรหมคำ นิรัตน์ วานิชวัฒน์รำลึก เทวา เมลาณนทร์ และเจริญ ท่วมขำ. 2534. ผลของการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชอย่างต่อเนื่องในระบบปลูกพืช ถั่วเขียว – ข้าวโพด. รายงานผลงานวิจัย ปี 2534 ถั่วเขียวและพืชไร่ในเขตชลประทาน. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 232-233.

สันติ พรหมคำ และสมชาย ชาญณรงค์กุล. 2536. สถานการณ์การผลิตและการตลาดถั่วเขียว ปี 2535 /36. รายงานการประชุมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ งานวิจัยถั่วเขียวครั้งที่ 5 ณ โรงแรมฮอลิเดย์ อินน์ แม่โขง จ.หนองคาย ระหว่างวันที่ 24-29 พฤษภาคม 2536. หน้า 1-8.

สุรชัย มัจฉาชีพ. 2538. วัชพืชในประเทศไทย. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. 61 หน้า.

เสรี ทรงศักดิ์ เกลียพันธ์ สุวรรณรักษ์ เสริมศิริ คงแสงดาว เจริญศักดิ์ กาศเกษม และบริบูรณ์ สัมฤทธิ์. 2528. ศึกษาการแข่งขันกับวัชพืช และช่วงเวลาปลอดวัชพืชหลังการปลูกยาสูบพันธุ์พื้นเมือง. วารสารวัชพืช. 3 : 41-49.

สมชาย บุญประดับ เทวา เมาลานนท์ นิรันดร์ สุขจันทร์ พิเนตร พงษ์จันทร์ และมนตรี ชาตะศิริ. 2534.อิทธิพลของช่วงเวลาการแข่งขันกับวัชพืชที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตถั่วเขียวผิวดำ. รายงานผลงานวิจัย ปี 2534 ถั่วเขียวและพืชไร่ในเขตชลประทาน. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 471-474.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2542. ข่าวเศรษฐกิจการเกษตร. 46 (517) : 13-15.

อภิพรรณ พุกภักดี. 2536. ถั่วเขียว : องค์ประกอบที่สำคัญของเกษตรยั่งยืนในระบบปลูกพืช. รายงานการประชุมเชิงปฏิบัติการ งานวิจัยถั่วเขียว ครั้งที่ 5 ณ โรงแรม สอติเคย์อินน์ แม่โขง จ.หนองคาย ระหว่างวันที่ 24-29 พฤษภาคม 2536.

Moody, K. 1977. Crop weed competition, BIOTROP. Fourth Weed Science Training Course, of the Philippines. pp. 1-7.

Moody, K. 1978. Weed corn in mungbean. Frist International Mungbean Symposium. AVRDC, Taiwan, pp. 132-136.

Moolani, M.K., E.L. Knake and F.W. Slife. 1964. Competition of smooth pigweed with corn and soybean. Weed. 12 : 126-128

Smith, R.J.Jr. 1968. Weed competition in rice. Weed. Sci. 16 : 252-255

Staniforth, D.W. and C.R. Weber. 1956. Effect of annaul weeds on the growth and yield of soybeans. Agron. J. 48 : 467-471.

Tavatchai, R. and J.F. Maxwell. 1994. Weeds of Soybean Field in Thailand. Faculty of Agri. Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand. Multiple cropping center. 408 pp.

Teerawatsakul, M. 1986. Ecophysiological studies of *Euphorbia geniculata* ORT. and its control in corn. Highlights of Technical Cooperation, 1980-1985. Project Report No. 4. National Weed Science Research Institute Project. pp. 15-18.

William, R.D. 1976. Purple nutsedge : Tropical Scourge. Hort. Sci. 11(4) : 357-364.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางผนวกที่ 1** แสดงค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงถั่วเขียวพันธุ์คู่อทอง 1 ที่อายุเก็บเกี่ยว 73 วัน เมื่อมีการแข่งขันของวัชพืชในช่วงระยะเวลาต่างๆ กัน

Source	df	ms	F
Block	3	5.752	0.771 <sup>ns</sup>
Treatment	9	2.168	0.293 <sup>ns</sup>
Ex.Error	27	7.457	
Total	39	6.110	

ns = ตัวเลขไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

CV = 2.89 %

**ตารางผนวกที่ 2** แสดงค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน(กรัมต่อกระถาง)ของ ถั่วเขียวพันธุ์คู่อทอง 1 เมื่อมีการแข่งขันของวัชพืชในช่วงระยะเวลาต่างๆ กัน

Source	df	ms	F
Block	3	3.693	0.532 <sup>ns</sup>
Treatment	9	146.770	21.123 <sup>**</sup>
Ex.Error	27	6.948	
Total	39	38.965	

ns = ตัวเลขไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

\*\* = ตัวเลขมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

CV = 5.52 %

LSD .05 = 3.82

LSD .01 = 5.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางผนวกที่ 3** แสดงค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนผลผลิต (กรัมต่อกระถาง)ของถั่วเขียวพันธุ์อุทอง 1 (น้ำหนักอบแห้ง) เมื่อมีการแข่งขันของวัชพืชในช่วงระยะเวลาต่างๆ กัน

Source	df	ms	F
Block	3	1.325	1.679 <sup>ns</sup>
Treatment	9	8.906	11.290 <sup>**</sup>
Ex.Error	27	0.789	
Total	39	2.703	

ns = ตัวเลขไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

\*\* = ตัวเลขมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

CV = 5.85 %

LSD .05 = 1.28

LSD .01 = 1.74

**ตารางผนวกที่ 4** แสดงค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนฝักต่อต้น ของถั่วเขียวพันธุ์อุทอง 1 เมื่อมีการแข่งขันของวัชพืชในช่วงระยะเวลาต่างๆ กัน

Source	df	ms	F
Block	3	35.010	19.546 <sup>**</sup>
Treatment	9	24.261	13.545 <sup>**</sup>
Ex.Error	27	1.791	
Total	39	9.532	

\*\* = ตัวเลขมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

CV = 5.55 %

LSD .05 = 1.94

LSD .01 = 2.62

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางผนวกที่ 5** แสดงค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนเมล็ดต่อฝัก ของถั่วเขียวพันธุ์อุทอง 1 เมื่อมีการแข่งขันของวัชพืชในช่วงระยะเวลาต่างๆ กัน

Source	df	ms	F
Block	3	0.107	1.505 <sup>ns</sup>
Treatment	9	0.322	4.541 <sup>**</sup>
Ex.Error	27	0.071	
Total	39	0.131	

ns = ตัวเลขไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

\*\* = ตัวเลขมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

CV = 6.87 %

LSD .05 = 0.39

LSD .01 = 0.52

**ตารางผนวกที่ 6** แสดงค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนัก 100 เมล็ด ของถั่วเขียวพันธุ์อุทอง 1 เมื่อมีการแข่งขันของวัชพืชในช่วงระยะเวลาต่างๆ กัน

Source	df	ms	F
Block	3	0.143	5.343 <sup>**</sup>
Treatment	9	0.269	10.012 <sup>**</sup>
Ex.Error	27	0.027	
Total	39	0.092	

\*\* = ตัวเลขมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

CV = 2.47 %

LSD .05 = 0.24

LSD .01 = 0.32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

- ชื่อ-นามสกุล : นางสาวรวมฤดี จุลโบล  
เกิดเมื่อ : วันที่ 22 พฤษภาคม 2522  
สถานที่เกิด : บ้านเลขที่ 100/249 อ. พระสมุทรเจดีย์ จ. สมุทรปราการ  
ที่อยู่ปัจจุบัน : บ้านเลขที่ 100/249 ซ. วัดใหญ่ ต. ในคลองบางปลากด อ.พระสมุทรเจดีย์  
จ. สมุทรปราการ 10290
- การศึกษา : พ.ศ. 2532-2537 ระดับประถมศึกษา โรงเรียนทุ่งมหาเมฆ  
อ. ยานนาวา จ. กรุงเทพฯ  
: พ.ศ. 2537-2539 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนป้อมนาคราชสวทยานนท์  
อ. พระสมุทรเจดีย์ จ. สมุทรปราการ  
: พ.ศ. 2539-2541 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนป้อมนาคราชสวทยานนท์  
อ. พระสมุทรเจดีย์ จ. สมุทรปราการ  
: พ.ศ. 2541 ระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (พืชไร่)  
คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ  
ทหารลาดกระบัง
- ชื่อ-นามสกุล : นางสาววีรยา พรสิริสันติ  
เกิดเมื่อ : วันที่ 29 กรกฎาคม 2523  
สถานที่เกิด : บ้านเลขที่ 145 อ. หาดใหญ่ จ. สงขลา  
ที่อยู่ปัจจุบัน : บ้านเลขที่ 145 ถ. เทศาพัฒนา ต. หาดใหญ่ อ. หาดใหญ่ จ. สงขลา 90110
- การศึกษา : พ.ศ. 2532-2537 ระดับประถมศึกษา โรงเรียนสหศาสตร์วิทยาการ  
อ. หาดใหญ่ จ. สงขลา  
: พ.ศ. 2537-2539 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนหาดใหญ่อำนวยวิทย์  
อ. หาดใหญ่ จ. สงขลา  
: พ.ศ. 2539-2541 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์  
อ. หาดใหญ่ จ. สงขลา  
: พ.ศ. 2541 ระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (พืชไร่)  
คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ  
ทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้