

รายงานวิจัย

การศึกษาชนิดของพืชที่เหมาะสมที่จะปลูก
หลังการทำนา
A study on the suitable crops for planting
after harvested rice



T100878

นาย ปัญญา โพธิ์ฐิติรัตน์

RCH

SB

317

.M85

pl 5948

พ. 2

เลขหมู่.....

100878

เลขทะเบียน.....

21 JUN 2009

วัน,เดือน,ปี.....

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรมหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

รายงานวิจัย

การศึกษาชนิดของพืชที่เหมาะสมที่จะปลูก
หลังการทำนา
A study on the suitable crops for planting
after harvested rice



RCH
SB
317
ม.85
ป 5248
ค. 2

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....**100878**
วัน,เดือน,ปี.....**21 JUN 2009**

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิจัย : การศึกษาชนิดของพืชที่เหมาะสมที่จะปลูกหลังการทำนา
A study on the suitable crops for planting after harvested rice
ผู้วิจัย : นายปัญญา โพธิ์ฐิติรัตน์ ร่วมกับนักศึกษา
ปีการศึกษา : 2540

บทคัดย่อ

การศึกษาชนิดของพืชที่เหมาะสมที่จะปลูกหลังนาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการปลูกพืชหลังการทำนาในสภาพที่มีการไถพรวนและไม่ไถพรวน เปรียบเทียบปริมาณของวัชพืชที่เจริญขึ้นมาแข่งขันกับพืชปลูกในแปลงที่ปลูกถั่วและแปลงที่ปลูกงาหลังการทำนา และเปรียบเทียบการควบคุมวัชพืชในแปลงที่ใช้วิธีการคลุมดินและไม่คลุมดินกับแปลงที่ควบคุมวัชพืชโดยใช้สารเคมี

การวิจัยครั้งนี้วางแผนการทดลองแบบ split split plot แบบ randomized complete block design จำนวน 4 ซ้ำ main plot ประกอบด้วย การไถพรวนและไม่ไถพรวน sub plot ประกอบด้วย ถั่วเขียวพันธุ์กำแพงแสน 1 และ งาพันธุ์นครสวรรค์ 60 ส่วน sub-sub plot เป็นวิธีการควบคุมวัชพืช แบบคลุมดิน แบบไม่คลุมดิน และการใช้สารเคมี

จากผลการทดลองพบว่าปริมาณของวัชพืชในแปลงที่ปลูกพืชที่ไม่มีการไถพรวนมีปริมาณของวัชพืชเจริญขึ้นมาแข่งขันกับพืชปลูกมากกว่าแปลงปลูกที่มีการไถพรวนทุกระยะของการเจริญเติบโต และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าการไถพรวนช่วยลดปริมาณวัชพืชที่จะเจริญขึ้นมาแข่งขันกับพืชปลูกได้ ส่วนปริมาณวัชพืชในแปลงที่ปลูกงามีปริมาณวัชพืชมากกว่าในแปลงที่ปลูกถั่วเขียวและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากงามีการเจริญเติบโตทางด้านความสูง และมีแสงสว่างส่องรอดลงมาในแปลงได้มากจึงทำให้โอกาสที่วัชพืชเจริญเติบโตได้ดี แต่ในแปลงที่ปลูกถั่วเขียวซึ่งมีการเจริญเติบโตทางด้านข้างและคลุมดินได้ดีจึงทำให้ปริมาณของวัชพืชมีน้อย ดังนั้นถั่วเขียวจึงจัดเป็นพืชที่เหมาะสมที่จะปลูกหลังนามากกว่างาสำหรับแปลงที่ควบคุมวัชพืชโดยการคลุมดิน และการใช้สารเคมีเมื่อเปรียบเทียบกับแปลงควบคุมพบว่าแปลงที่ใช้สารเคมีมีจำนวนวัชพืชต่ำสุดแต่ไม่แตกต่างกับแปลงที่คลุมดิน แต่ทั้งแปลงที่ใช้สารเคมีและคลุมดินมีปริมาณวัชพืชน้อยกว่าแปลงควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นเกษตรกรควรควบคุมวัชพืชในแปลงที่ปลูกพืชหลังนาโดยการคลุมดินเพราะนอกจากจะช่วยให้ประหยัดแล้วยังเป็นการลดมลภาวะได้อย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทนำ	1
วัตถุประสงค์	1
การตรวจเอกสาร	2
อุปกรณ์และวิธีการ	11
ผลการทดลอง	13
สรุปและข้อเสนอแนะ	25
เอกสารอ้างอิง	46



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

ประเทศไทยจัดเป็นประเทศเกษตรกรรม ที่มีสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมเหมาะสมต่อการเกษตรเป็นอย่างมาก ประชากรประมาณร้อยละ 65-70 ยังยึดอาชีพเกษตรเป็นหลักในการดำรงชีพ ในอดีตที่ผ่านมาพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจส่วนใหญ่มาจากรายได้จากผลผลิตทางการเกษตร พืชเศรษฐกิจที่สำคัญและทำรายได้ให้กับประเทศในแต่ละปีเป็นจำนวนมาก ได้แก่ มันสำปะหลัง ข้าว ยางพารา ข้าวโพด อ้อย ปอแก้ว ข้าวฟ่าง ฝ้าย ถั่วเหลือง ฯลฯ แต่ถ้าพิจารณาถึงผลผลิตต่อไร่ของพืชดังกล่าวที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่าผลผลิตต่อไร่ยังอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ แสดงว่าผลผลิตรวมที่เพิ่มขึ้นเนื่องมาจากมีการขยายพื้นที่ปลูกมากกว่าเป็นการเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ แต่ในสภาพปัจจุบันพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกพืชได้ถูกนำไปใช้ในทางการเกษตรและด้านอื่น ๆ เกือบหมดแล้ว เนื่องจากประเทศไทยมีพื้นที่ค่อนข้างจำกัดประกอบกับประชากรมีอัตราเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้ปัญหาของเกษตรกรกับพื้นที่ดินทำกินนับวันจะเพิ่มมากขึ้นทุก ๆ ปี และการเพิ่มผลผลิตโดยการขยายพื้นที่ทำการเกษตรแทบจะเป็นไปไม่ได้ มีวิธีการเดียวเท่านั้นก็คือการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตต่อพื้นที่ให้สูงขึ้น

การจัดระบบการปลูกพืชให้เหมาะสมกับสภาพของท้องถิ่นจัดเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตได้ ทั้งนี้เพราะวิธีการนั้นนอกจากจะช่วยเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้นแล้ว ยังช่วยให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มสูงขึ้นประกอบกับอาชีพทางการเกษตรยังจัดเป็นอาชีพหลักของประชากรส่วนใหญ่ของประเทศ การที่เกษตรกรมีการปลูกข้าวแต่เพียงอย่างเดียวแล้วปล่อยให้ที่ดินทิ้งว่างเปล่าโดยไม่ได้ทำประโยชน์อะไรเลยเท่ากับเป็นการสูญเสียเปล่า แต่ถ้ามีการนำพืชอายุสั้นมาปลูกก่อนหรือหลังการทำนาจะช่วยเพิ่มผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรให้สูงขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาหาชนิดของพืชที่เหมาะสมที่ตลอดจนวิธีการควบคุมวัชพืชในพืชที่ปลูกหลังการทำนา ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางให้เกษตรกรตัดสินใจเลือกวิธีการที่ดีที่สุดที่จะนำไปปรับใช้กับพื้นที่ของตนเอง โดยผู้วิจัยจึงร่วมกับนักศึกษาทำการทดลองที่แปลงภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการปลูกพืชหลังการทำนาในสภาพที่มีการไถพรวนและไม่ไถพรวน
2. เพื่อเปรียบเทียบปริมาณของวัชพืชที่เจริญขึ้นมาแข่งขันกับพืชปลูกในแปลงที่ปลูกถั่วและแปลงที่ปลูกงาหลังการทำนา
3. เพื่อเปรียบเทียบการควบคุมวัชพืชในแปลงที่ใช้วิธีการคลุมดินและไม่คลุมดินกับแปลงที่

เอ็กควบคุมวัชพืชโดยใช้สารเคมี ทรัพยากรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

ลักษณะของถั่วเขียวพันธุ์ กำแพงแสน 1 (VC 1973 A)

ถั่วเขียวพันธุ์กำแพงแสน 1 (*Phaseolus aureus.*)

เป็นพันธุ์ที่ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้กว้าง ฝักอยู่เหนือทรงพุ่ม ต้านทานต่อการหักล้ม ต้านทานต่อโรคใบจุด และราแป้งปานกลาง ให้ผลผลิตค่อนข้างต่ำในสภาพดินต่าง เมล็ดสีเขียวมัน (กองวิจัยพืชไร่,2529) และทรงพุ่มมีขนาดเล็ก

ลักษณะประจำพันธุ์ (อภิพรณ,2533)

ความสูงต้น	56	เซนติเมตร
วันออกดอกแรก	36.4	วัน
วันฝักแรกแก่	53.4	วัน
จำนวนฝักต่อต้น	14.0	ฝัก
จำนวนเมล็ดต่อฝัก	11.0	เมล็ด
น้ำหนัก 1,000 เมล็ด	65.4	กรัม
ผลผลิตต่อไร่	201.6	กก./ไร่
คาร์โบไฮเดรต	55.3%	
โปรตีน	27.1%	
ไขมัน	0.89%	
เยื่อใย	3.1%	
เถ้า	4.0%	
ความชื้น	9.6%	

ลักษณะของงาพันธุ์นครสวรรค์ 60

(สถาบันวิจัยพืชไร่,2536) เป็นงาพันธุ์พื้นเมืองมีเปลือกหุ้มเมล็ดสีดำ เหมาะสำหรับปลูกต้นฝนประมาณเดือนกุมภาพันธ์-เดือนเมษายน เก็บเกี่ยวได้ในเดือนกรกฎาคม-เดือนสิงหาคม เมื่อกำ ล่าต้นและใบเปลี่ยนเป็นสีเหลือง ใบจะร่วง แสดงว่าเมล็ดแก่เปลี่ยนเป็นสีดำทั้งต้น และเมื่อฝักแห้งจะแตกออกจากกันตรงปลายฝัก

ลำต้นเป็นทรงพุ่มแตกกิ่ง 2-6 กิ่ง ใบสีเขียว ใบที่อยู่ส่วนล่างของลำต้นมีขนาดใหญ่ รูปร่างคล้ายรูปหัวใจ หรืออาจเป็นแบบสามแฉก และใบที่อยู่ส่วนบนของลำต้น จะค่อยๆเล็กลง ก้านใบสีเขียว เหลืองม่วง การเรียงตัวของใบเป็นแบบสลับ ดอกสีชมพูอ่อน เกิดที่ซอกใบ ซอกละ 1 ดอก ที่โคนก้านดอกทั้ง 2 ข้าง จะมีต่อมน้ำหวานสีเหลืองเห็นชัดเจน ฝักมี 4 กลีบ 8 พู เป็นส่วนใหญ่ มีขนปกคลุมที่ต้น ใบ และดอก เมล็ดแบน มีขนาดใหญ่ รูปไข่สีดำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะประจำพันธุ์

ความสูงของต้น	1-1.5	เมตร
วันออกดอกแรก	30-35	วัน
อายุดอกบาน	36	วัน
อายุดอกสุดท้ายบาน	70	วัน
อายุเก็บเกี่ยว	90-100	วัน
น้ำหนัก 1,000 เมล็ด	3	กรัม
ผลผลิตต่อไร่	80-100	กก./ไร่

ถั่วเขียวกำแพงแสน 1 : ฤดูปลูก พื้นที่ และ การเตรียมดินที่เหมาะสม

ฤดูปลูก (อภิพรรณ,2533)

- ต้นฤดูฝน ตั้งแต่ฝนเริ่มตกครั้งแรก คือปลูกตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน ซึ่งจะเก็บเกี่ยวได้ในเดือน มิถุนายน-กรกฎาคม แต่ในปัจจุบัน สภาพดินฟ้าอากาศแปรปรวน ฝนทิ้งช่วงนานจึงไม่นิยมปลูก และผลผลิตค่อนข้างต่ำ

- ปลายฤดูฝน จะปลูกบนที่ดอน หลังจากเก็บเกี่ยวพืชไร่หลัก เช่น ข้าวโพด โดยจะปลูกในเดือนสิงหาคม-กันยายน ซึ่งดินยังมีความชื้นอยู่ และจะเก็บเกี่ยวประมาณเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน ซึ่งหมดฝน ได้ผลผลิตที่แน่นอน ค่อนข้างสูง และ เมล็ดมีคุณภาพดี

- ฤดูแล้ง จะปลูกกันในเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ หลังจากเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว โดยอาศัยความชื้นในดิน แต่ถ้าปลูกข้าวล่า หรือเก็บเกี่ยวข้าวช้า ทำให้ต้องเลื่อนการปลูกออกไป ความชื้นในดินจะเหลือน้อย ควรมีการให้น้ำ 1 หรือ 2 ครั้ง ตามความเหมาะสม

การปลูกถั่วเขียวผิวดำหลังนา ควรปลูกระหว่างเดือนธันวาคม-กลางเดือนมกราคม จะให้ผลผลิตที่สูงและเมล็ดมีคุณภาพดี ไม่พบเชื้อรา *M. phaseolina* ถ้าปลูกหลังหลังจากนี้จะพบเชื้อ *M. phaseolina* ที่ติดไปกับเมล็ดร้อยละ 5-10.5 (สมชายและคณะ2538)

พื้นที่ปลูก และ การเตรียมดิน (อภิพรรณ,2533)

ถั่วเขียวเจริญเติบโตได้ในดินเหนียวและดินทราย แต่ไม่ชอบน้ำขัง ควรปลูกถั่วเขียวในดินที่ระบายน้ำได้ดี มีหน้าดินลึก อินทรีย์วัตถุสูง ความเป็นกรดเป็นด่างของดินระหว่าง 6.0-7.0 ถ้าปลูกถั่วเขียวในดินนา ควรระบายน้ำออกจากแปลงเสียก่อน ความชื้นในดินที่เหมาะสมหลังการทำนา จะทำให้ถั่วเขียวเจริญเติบโต และสุกแก่ได้โดยไม่ต้องให้น้ำชลประทาน เพราะถั่วเขียวมีอายุสั้น

ในเรื่องการไถพรวนจะช่วยทำให้ดินพร้อมที่จะปลูก และช่วยกำจัดวัชพืช และรักษาระดับความชื้นในดิน ในเขตที่ดอน ถ้าดินเป็นกรดควรใส่ปูนขาว หรือหินฟอสเฟต (กรณีที่ดินขาดธาตุฟอสฟอรัส) ประมาณ 100-200 กก./ไร่ หว่านพร้อมกับการไถพรวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานครสวรรค์ 60 : ฤดูปลูก และการเตรียมดินที่เหมาะสม

ฤดูปลูก (วิจารณ์, 2533)

- ช่วงต้นฤดูฝน เริ่มปลูกตั้งแต่ เดือนกุมภาพันธ์-เมษายน และจะเก็บเกี่ยวประมาณเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน พื้นที่ที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นที่ลุ่ม ที่นาซึ่งปลูกก่อนหรือหลังปลูกข้าว 70% ของพื้นที่ปลูกงาทั่วประเทศ มักนิยมปลูกต้นฤดูฝน

- ช่วงปลายฤดูฝน มีพื้นที่ปลูกประมาณ 30% และเริ่มปลูกตั้งแต่เดือนกรกฎาคม-สิงหาคม และสามารถเก็บเกี่ยวได้ราวเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม พื้นที่ปลูกมักเป็นสภาพพื้นที่ไร่ หรือที่ดอน

การเตรียมดิน

- การปลูกงาต้นฤดูฝน ซึ่งจะอาศัยน้ำฝนเพียงอย่างเดียว การไถจะทำครั้งเดียว และจะหว่านเมล็ดเลย หลังจากนั้นจึงคราดกลบ (ไถ-หว่าน-คราดกลบ) หรืออีกกรณีหนึ่งคือ หลังจากเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว จะทำการไถครั้งแรกทิ้งไว้ และเมื่อมีฝนตก จึงไถอีกครั้ง หลังจากนั้นจึงจะหว่านเมล็ด แล้วคราดกลบก็ได้

- การปลูกงาช่วงปลายฤดูฝน ควรมีการไถ 2-3 ครั้ง แล้วจึงหว่านเมล็ดงา วิธีเตรียมดินแบบนี้ถ้ามีการไถอีกครั้งหลังจากหว่านเมล็ดไปแล้ว จะต้องใช้เมล็ดมากกว่าวิธีการ ไถ - หว่าน - คราดกลบ

- การปลูกงาในเขตที่มีแหล่งน้ำชลประทาน ก็สามารถปล่อยน้ำเข้าไปในแปลงปลูกได้เลย แล้วปล่อยทิ้งไว้ช่วงเวลาหนึ่ง ขึ้นอยู่กับลักษณะของดิน หลังจากนั้นจึงระบายออก แล้วจึงทำการไถ หว่านเมล็ดและคราดกลบ

การเตรียมดิน

ธีรศักดิ์ (2535) การเตรียมดินมีหลายวิธี เช่น

1. Conventional tillage หมายถึง การเตรียมดินโดยครั้งแรกจะเป็นการไถ ลึกพอประมาณเพื่อเปิดหน้าดิน และต่อไปก็จะเป็นการไถครั้งที่ 2 (ไถแปร) เพื่อให้ดินอยู่ในสภาพที่เหมาะสมสำหรับการหยอดเมล็ด วิธีนี้เป็นวิธีการเตรียมดินที่ปลูกข้าวโพดโดยทั่วไป

2. No tillage หมายถึง การเตรียมดินที่จะปลูกพืชโดยไม่มีการไถพรวน หรือไถพรวนเพียงเล็กน้อยพอให้หยอดและกลบเมล็ดให้งอกขึ้นมาเท่านั้น

3. Zero tillage หมายถึง การเตรียมดินที่มีการปฏิบัติต่อดินน้อยที่สุด หรือไม่มีเลย การปลูกพืชโดยไม่มีการเตรียมดินหรือไม่ไถพรวน หมายถึงการปลูกพืชชนิดใดชนิดหนึ่งลงบนพื้นที่ดิน โดยไม่มีการไถพรวนเตรียมดินล่วงหน้า แต่ใช้วิธีการปลูกพืชหรือหยอดเมล็ดพืชลงดินให้แทรกผ่านซากวัชพืชที่คลุมผิวดิน ซึ่งก็จะมีคามหมายถึง การเตรียมดินแบบ no tillage หรือ zero tillage ซึ่งการเตรียมดินทั้ง 2 แบบนี้ มีผลแตกต่างทางด้านการเตรียมดินน้อยมาก

วรรณัฐ (2535) กล่าวว่า ในการปลูกพืชแบบไม่ไถพรวนเริ่มมีมานานแล้วตั้งแต่มนุษย์เริ่มรู้จักการปลูกพืช ซึ่งครั้งแรกมนุษย์คงจะฟันพวกต้นไม้และเศษไม้เพื่อใช้พื้นที่ในการปลูก และใช้วิธีกดเมล็ดพืชลงในดินที่มีซึ่เก้่าปนอยู่ด้วย แต่ไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควรเพราะว่ามีปัญหาเรื่องวัชพืช จนกระทั่งในปี 1962 มีการค้นพบสารกำจัดวัชพืช พาราควอท(Paraquat) ที่ประเทศอังกฤษ ยุคของการเกษตรโดยการปลูกพืชแบบลดการไถพรวน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จนถึงไม่ไถพรวนจึงเริ่มมีการพัฒนากันอย่างจริงจังมากขึ้น ต่อมาในเวลาใกล้เคียงกันก็พบสารเคมี ซิมาซีน (Simazine), แอนทราซีน (Atrazine) และลินูรอน (Linuron) ในปีค.ศ.1956,1958,1963 ตามลำดับ ดังนั้น การปลูกพืชด้วยระบบนี้จึงได้รับความนิยมขึ้นมากในประเทศต่างๆ

นริลักษณ์ วรรณกิจมงคล และ อนงค์ รัตนอุบล (2523) พบว่า การไถพรวนมากเกินไปสำหรับการปลูก ถั่วเหลืองหลังนา จะทำให้ผลผลิตลด ต่ำต่ำลงได้ คือ จะทำให้ดินมีลักษณะแข็ง แห้ง จับตัวแน่นในตอนบนของ แปลง ในขณะที่ตอนล่างยังเปียกชื้นอยู่มาก เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงที่ปลูกโดยไม่มีการไถพรวน ลักษณะของ แปลงที่ปลูกโดยไม่มีการไถพรวน ลักษณะของแปลงที่มีดินตอนล่างเปียกชื้น มักเป็นอุปสรรคการงอก และการ เจริญเติบโตของพืชในระยะแรกๆได้ เนื่องจากระดับเมล็ดที่ปลูกอยู่นั้น อยู่ในบริเวณตอนบนซึ่งแห้ง และ ความชื้น ในระดับล่างไม่สามารถช่วยในการงอก และการเจริญเติบโตระยะแรกมากนัก

รศ.ดร.พรชัย เหลืองอากาศ (2539) กล่าวว่า ความจริงแล้วการไถพรวนเป็นการทำลายวัชพืชได้ส่วน หนึ่งเมื่อมีการไถพรวนจะมีการขุดเอารากเหง้าของวัชพืชที่อยู่ใต้ดินขึ้นมาด้วย ถ้าเกษตรกรไถแล้ว ตากดิน เมื่อราก เหง้าของวัชพืชถูกตากแห้งไว้ก็จะแห้งตาย แต่ถ้าตากดินไม่ดีหรือไม่มีการตากดินเท่ากับเป็นการฟื้นฟุวัชพืชไปในตัว เป็นการกระจายวัชพืชให้มากยิ่งขึ้น

การควบคุมวัชพืชด้วยการไถพรวน เป็นการควบคุมวัชพืชโดยวิธีเขตกรรม (cultural control) (สุรชัย,2538) เป็นการเตรียมดิน เตรียมพื้นที่ปลูกพืช ในขณะที่เดียวกันก็เป็นการกำจัดวัชพืชไปพร้อมๆกัน พชรินทร์ (2525) กล่าวว่า การไถพรวน เป็นวิธีจำเป็นในการควบคุมวัชพืชข้ามปีบางชนิด ที่สารเคมีกำจัดวัชพืชไม่ สามารถกำจัดได้ เป็นการขุดเอาลำต้นใต้ขึ้นมาตากแดดแล้วเผาทิ้ง เช่น หญ้าคา หญ้าชันอากาศ ใช้ได้ผลดี แต่ วัชพืชบางชนิดเช่น หัวหมู ที่อยู่ลึกเกินระดับไถพรวนคือ 30-50 ซม. การไถพรวนไม่ค่อยได้ผล การไถพรวนใช้ได้ ในการกำจัดวัชพืชฤดูเดียวที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด การไถครั้งแรกทำให้วัชพืชที่มีอยู่แล้วถูกทำลาย เมล็ดที่อยู่ใต้ดิน ไม่สามารถงอกได้เนื่องจากขาด O_2 แสงแดด และ ความชื้น การไถทำให้เมล็ดวัชพืชที่อยู่ชั้นล่างของดินถูกพลิกขึ้น มาบนผิวดิน เมล็ดเมื่องอกได้รับสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมก็จะงอก การไถครั้งที่สองควรรอให้วัชพืชงอกเสียก่อน แต่ก่อนวัชพืชจะออกดอก

วรรณัฐ (2535) การที่ปลูกพืชในระบบลดการไถพรวนนี้ ใช้สารกำจัดวัชพืชระหว่างแถวโดยเครื่องมือ ทำ ให้ลดโอกาสที่ต้นพืชจะถูกกระทบกระเทือนเนื่องจากความพลั้งเผลอ การลดการไถพรวนไปจนกระทั่งไม่ไถพรวน เลยนั้น สำหรับในประเทศไทยเป็นการเน้นในด้านารอนุรักษ์น้ำในดิน นอกจากนี้ยังลดค่าใช้จ่ายในการไถพรวน และประหยัดในแง่แรงงาน และเป็นการทุ่นเวลาในการปลูกพืชชนิดที่สองตามหลังพืชชนิดแรก ระบบการลด จำนวนการไถพรวนนี้ สิ่งสำคัญคือ จะต้องไม่มีพืชหรือเศษซากพืชคลุมตลอดเวลา เพราะว่าหากเรามีเศษซากพืชคลุม ตลอดเวลาจะมีผลยับยั้งการเจริญเติบโตของวัชพืช การปลูกพืชด้วยระบบลดการไถพรวนเป็นเรื่องไม่ยากแต่ต้องมีเทคนิคและเป็นเทคนิคที่เกษตรกรสามารถรับได้หากทำได้ดังนั้นก็จะเป็นประโยชน์อย่างแท้จริง

ธีรศักดิ์ (2535) การปลูกพืชแบบไม่ไถพรวนช่วยกำจัดวัชพืช กลบตอซัง ส่วนการปลูกพืชแบบไม่ไถพรวน นี้แล้วในทางปฏิบัติได้มีการพ่นยาปราบวัชพืชให้ตายลงเสียก่อนก็เมื่อวัชพืชแห้งตายดีแล้วจึงปลูกหรือหยอดเมล็ดพืช ไร่ไม่ไถพรวนใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลงในหลุมหรือแนวร่องเล็กๆ ระหว่างซากพืช วิธีการเช่นนี้ช่วยลดจำนวนของวัชพืชที่จะเจริญขึ้นมาใหม่ได้ดีมาก โดยเฉพาะซากพืชที่แห้งตายปกคลุมผิวดินได้แน่นอนจะช่วยป้องกันมิให้เมล็ดวัชพืชจำพวกล้มลุก (annual) งอกสะตวขึ้นเท่ากับเป็นการลดการแข่งขันของวัชพืชให้น้อยลง พืชหลักที่ปลูกสามารถเจริญเติบโตได้เต็มที่ การพินยาปราบวัชพืช ใช้ไม่ได้ผลสมบูรณ์โดยเฉพาะกับวัชพืชจำพวกพืชค้างปี (perennials) และกก (Cyperus spp.) เมื่อพินยาฆ่าวัชพืชแล้วมักจะแห้งตายไม่ถาวร ส่วนใหญ่จะงอกหน่อขึ้นมาใหม่เช่น หญ้าคา แห้วหมู เป็นต้น

ในการปลูกพืชโดยไม่ไถพรวน จะประสบกับปัญหาใหญ่คือการกำจัดวัชพืช วัชพืชนับว่าเป็นปัญหาที่สำคัญอย่างมากประการหนึ่ง โดยวัชพืชจะเข้าไปแย่งแย่งน้ำ แร่ธาตุอาหารภายในดิน แสงแดด และอากาศ ทำให้พืชปลูกไม่สามารถเจริญเติบโตได้อย่างเต็มที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะแรกที่พืชปลูกยังมีขนาดเล็กอยู่ไม่สามารถแข่งขันกับวัชพืชได้ เช่นการทดลองของ Triplett (1978) ซึ่งปลูกถั่วเหลืองโดยไม่มีการเตรียมดินพบว่าแปลงที่ไม่กำจัดวัชพืชได้ผลผลิตของถั่วเหลืองเพียง 29 กิโลกรัมต่อไร่ และแปลงที่มีการควบคุมวัชพืชได้ 50% ได้ผลผลิตเท่ากับ 77 กิโลกรัมต่อไร่ การกำจัดวัชพืชนั้นเป็นความจำเป็นขั้นแรกของการปลูกพืชแบบไม่ไถพรวน วิธีการที่จะกำจัดวัชพืชให้ได้ผลในระบบการปลูกพืชแบบไม่ไถพรวน คือการใช้สารเคมี

สันติ พรหมคำ และคณะ (2528) ทดลองเรื่องความสามารถในการแข่งขันของถั่วเขียวกับวัชพืชหลังการเก็บเกี่ยวข้าวในเขตชลประทาน โดยมีวิธีการเตรียมดิน 2 วิธีการคือ ไถพรวน ยกร่องปลูก และไม่ไถพรวน พบว่าการเตรียมดินไม่มีผลต่อน้ำหนักแห้งของวัชพืชโดยให้ค่าเฉลี่ย 96.07 กรัม/ตารางเมตร และพบว่าระยะเวลาในการกำจัดวัชพืชมีอิทธิพลโดยตรงต่อน้ำหนักแห้งของวัชพืช โดยที่แปลงย่อยที่ไม่มีการกำจัดวัชพืชให้ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักแห้งสูงสุดถึง 291.83 กรัม/ตารางเมตร ขณะที่แปลงย่อยที่มีการกำจัดวัชพืชให้ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักแห้งวัชพืช 54.67 กรัม/ตารางเมตร

ธีรศักดิ์ (2535) กล่าวว่า สิ่งคลุมดิน (mulch) มีความจำเป็นต่อการปลูกพืชแบบไม่ไถพรวนยิ่งสำหรับดิน ช่วยปกคลุมผิวดิน สกวนความชื้น ป้องกันการแข่งขันของวัชพืช และเมื่อเน่าเปื่อยผุพังให้อินทรีย์วัตถุแก่ดิน ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ดีขึ้น ดินที่มีผิวดินว่างเปล่าไม่ควรทำการปลูกพืชแบบไม่ไถพรวน เพราะไม่ได้ผล ปริมาณสิ่งคลุมดินที่ใช้โดยทั่วไปอยู่ระหว่าง 3-4 ตัน/เฮกตาร์ (480-640 กก./ไร่) แล้วแต่ชนิดของพืชที่ปลูก การคลุมดินหนาๆ จะช่วยกลบเมล็ดวัชพืชไม่ให้งอกขึ้นมา และเป็นตัวขวางกั้นการงอกขึ้นมาเหนือดินของพืชไร่ ในกรณีสิ่งคลุมดินที่ยาวเกินไปอาจใช้วิธีการตัดให้สั้นลงเกือบชิดดิน แล้วจึงหยอดเมล็ดพืชแทรกลงใน

พัชรินทร์ (2525) กล่าวว่า วัสดุคลุมดินที่ใช้คลุมดินอาจจะเป็นพวกเศษพืช ได้แก่ ฟางข้าว แกลบ ใบพืช เช่น การใช้ใบอ้อยคลุมวัชพืชในไร่อ้อย การใช้ฟางข้าวคลุมวัชพืชในแปลงถั่วเหลือง นอกจากนี้อาจใช้วัสดุอย่างอื่นเช่น พลาสติก ถ้าใช้พลาสติกคลุมแห้วหมู พลาสติกที่ใช้ต้องมีขนาดหนา มิฉะนั้นแห้วหมูจะโผล่พลาสติกออกมาได้ นอกจากนี้ การใช้เศษพืชหญ้าแห้งที่ปราศจากเมล็ดมาปกคลุมแปลงปลูก วัสดุคลุมดินจะบดบังแสงแดดทำให้วัชพืชไม่สามารถเจริญเติบโตได้ (สุรชัย, 2538)

อานัติ วัฒนสิทธิ์ และคณะ (2524) ศึกษาถึงประสิทธิภาพของวัสดุคลุมดินในการปลูกถั่วเขียวตามข้าวโพด เมื่อเก็บเกี่ยวข้าวโพดแล้วถ้าปลูกถั่วเขียวโดยไม่ต้องเตรียมดินก่อนปลูก นอกจากจะเร่งเวลาในการปลูกถั่ว

อีกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขียวให้เร็วขึ้นแล้วยังลดต้นทุนการผลิตและประหยัดน้ำมัน ต้นข้าวโพดแห้งที่เหลือ ถ้าหากนำมาคลุมดินอาจจะมีผลในแง่ช่วยสงวนความชื้นในดิน หรือการเจริญเติบโตของถั่วเขียวหรือป้องกันวัชพืช และสรุปว่าการคลุมดินให้ผลผลิตของถั่วเขียวสูงกว่าไม่มีการคลุมดินเลย เพราะวัชพืชไม่สามารถเจริญแข่งขันกับถั่วเขียวได้

รศ.ดร.พรชัย (2539) จุดหลักของการทำการเกษตรแบบไม่ไถพรวนอันหนึ่งคือ จะต้องฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชเพื่อกำจัดหญ้าก่อนการปลูกพืช 1 ครั้ง แต่ถ้าทำการเกษตรแบบไม่ไถพรวนในระยะยาวจะช่วยลดปัญหาวัชพืชให้น้อยลง และมีการใช้สารกำจัดวัชพชน้อยลงไปด้วย

ทวี แสงทอง และคณะ (2526) ได้ทำการวิจัยวิธีการปลูกถั่วเขียวรวมกับการป้องกันกำจัดวัชพืชที่มีต่อชนิดและปริมาณวัชพืช และผลผลิตถั่วเขียวในไร่เกษตรกร พบว่า การใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทพ่นหลังปลูกก่อนถั่วเขียวและวัชพืชงอกขึ้นมา อะลาคลอร์ อัตรา 0.16 กก.(สารออกฤทธิ์)/ไร่ มีประสิทธิภาพการป้องกันกำจัดวัชพืชเช่นสาบแร้งสาบกา ได้ดีมากกว่า 70% เป็นเวลานานประมาณ 1 เดือน

พรรณมณฑา สระดอกบัว และคณะ (2527) ได้ศึกษาในเรื่อง การประเมินความเสียหายเนื่องจากวัชพืชและโรคในถั่วเขียวที่ปลูกหลังข้าว เพื่อศึกษาถึงวิธีการป้องกันและกำจัดวัชพืชและโรค ที่ใช้ได้ผลดีที่สุดในระบบการปลูกพืชถั่วเขียวหลังเก็บเกี่ยวข้าวได้สรุปว่า ถ้าปลูกถั่วเขียวหลังเก็บเกี่ยวข้าวควรจะพ่นยาแลสโซป้องกันกำจัดวัชพืชในถั่วเขียว และพ่นเบนเลทป้องกันกำจัดโรคในถั่วเขียวหลังถั่วเขียวอายุ 35, 45 วัน

การใช้สารเคมีในแปลงถั่วเขียว (อัมพร,2525) จากการค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับการควบคุมวัชพืชในถั่วเขียวมีน้อยมากเนื่องจากเป็นพืชที่สามารถจะสู้กับวัชพืชได้ คล้ายถั่วเหลือง ถั่วเขียวต้องการความชื้นน้อย จึงมักปลูกปลายฝนหรือหลังทำนา ปัญหาวัชพืชจึงน้อย และสารสารเคมีที่แนะนำให้ใช้ โดยทั่วไปมีดังนี้

ตารางที่ 1 สารเคมีประเภทคุมกำเนิด

สารเคมีกำจัดวัชพืช	อัตรา (กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่)	ประเภทวัชพืชที่ควบคุม ได้	ผลตกค้าง
ดีซีพีเอ	960 -1440	ใบกว้างและใบแคบ	ปานกลาง
ลินนุรอน	80 -240	ใบกว้างและใบแคบ	ปานกลาง

การจัดการป้องกันและกำจัดวัชพืชในถั่วแต่ละชนิดอาจใช้วิธีใดวิธีหนึ่ง หรือมีวิธีหลักและนำวิธีอื่นมาสมทบหรือเสริมให้ได้ผลสมบูรณ์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิด ปริมาณของวัชพืชที่แตกต่างกันไปตามแต่ละท้องที่ หรือสภาพแวดล้อม เช่น ลักษณะดิน การปลูก และการให้น้ำ เป็นต้น (มานิสสาและสมชาติ,2537) และจากรายงาน "อิทธิพลของประชากรของถั่วเขียวต่อการแข่งขันของวัชพืช" (สันติ และคณะ,2534) พบว่าการเพิ่มประชากรของถั่วเขียวยังช่วยให้มีการแข่งขันกับวัชพืชได้ดีขึ้น โดยมีผลทำให้ปริมาณและน้ำหนักแห้งของวัชพืชลดลงอย่างเห็นได้ชัด

อภิพรธรณ พุกภักดี (2533) การปลูกถั่วเขียวในนา มักปลูกในฤดูแล้ง เช่น เดือนมกราคม หลังจากเก็บเกี่ยวแล้ว เพื่อสงวนความชื้นในดินควรไถพรวนให้น้อยที่สุด อาจปลูกถั่วเขียวโดยไถหนึ่งครั้ง หวานเมล็ดแล้วจึงไถกลบอีกครั้งหนึ่ง หรือ อาจใช้วิธีหว่านเมล็ดลงไปในดิน ทันทีที่เก็บเกี่ยวข้าวแล้ว เพราะจะอาศัยปริมาณน้ำในดินแทนการให้น้ำชลประทาน จากการที่ถั่วเขียวมีอายุสั้น ทำให้ได้ความชื้นในดินที่มีจำกัดอย่างดี เนื่องจากพืชสามารถที่จะใช้ความชื้นที่ไม่สูงนักก็ไม่ก่อให้เกิดปัญหาวัชพืชดังเช่นในสภาพการปลูกก่อนฤดูทำนา การเจริญเติบโตของรากไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะดีกว่าการเจริญเติบโตในสภาพที่ดินขาดออกซิเจน เช่น ในสภาพที่ถั่วเขียวประสบในการปลูกก่อนการทำนา ทำให้ผลผลิตที่ได้มักจะสูงกว่าการปลูกถั่วเขียวก่อนฤดูทำนา

ผลกระทบของวัชพืชที่มีต่อผลผลิต

ฤกษ์ (2525) กล่าวว่า วัชพืชคือพืชที่ไม่ต้องการ หรือพืชที่ขึ้นผิดวัตถุประสงค์ มีคุณลักษณะพิเศษจากพืชปลูกในหลายๆ ด้าน ก่อให้เกิดปัญหาในการพัฒนาเกษตรทุกสาขา
ความหมายของคำว่า "วัชพืช" (ฤกษ์, 2525)

วัชพืช ตรงกับภาษาอังกฤษว่า "Weed" นายเจโร ทัล เป็นผู้ให้คำนิยามว่า คือพืชที่ขึ้นในที่ที่เราไม่ต้องการ หรือพืชที่ขึ้นผิดที่ ซึ่งถ้าพิจารณาถึงความหมายที่ว่า วัชพืชคือพืชที่ขึ้นผิดที่ เช่น ข้าวถือว่าเป็นพืชเศรษฐกิจ แต่ถ้าไปขึ้นในแปลงฝ้าย ก็ถือว่าเป็นวัชพืช หรือหญ้าแพรกเป็นวัชพืชที่ล้าคัญในพืชไร่ แต่กลับมีประโยชน์อย่างยิ่งเมื่ออยู่ในทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์

ลักษณะของวัชพืชเมื่อเปรียบเทียบกับพืชปลูก จะมีความแข็งแรง แกร่งแย่งอาหารเก่งและโตเร็ว ขยายพันธุ์ง่ายงอกงามดีมีความทนทานต่อการควบคุมโดยวิธีต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี เช่น แห้วหมู หญ้าคา ผักตบชวา ควบคุมได้ยากแต่ขยายพันธุ์ได้เร็วทั้งยังสามารถขยายพันธุ์ได้ด้วยเมล็ด และเหง้าหรือไหลใต้ดิน เมล็ดสามารถมีชีวิตอยู่ได้นาน แม้จะมีสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม ถ้าหากสภาพดิน ฟ้า อากาศ แห้งแล้งก็ไม่งอก ยังคงพักตัวจนกว่าสภาพแวดล้อมเหมาะสมจึงงอกแล้วอยู่รอดในธรรมชาติ เช่น กรณีของหญ้าแห้วหมู หากสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมส่วนต้นเหนือดินแห้งเหี่ยวตายไปแล้วแต่ลำต้นใต้ดิน เช่น ไหลและหัว ยังคงมีชีวิตอยู่แต่ไม่งอกขึ้นมา จนกว่าจะแน่ใจว่าเมื่องอกไหลฟื้นผิวดินมาแล้วสามารถมีชีวิตอยู่รอดได้ (เกสียพันธ์, 2530)

Clement et al. (1921) และ Donald (1963) ได้อธิบายว่าการแก่งแย่งเป็นการแข่งขันของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด เมื่อมีปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตทั้งสองน้อยลงจนต้องแก่งแย่งซึ่งกันและกัน ปัจจัยเหล่านี้คือ น้ำ ธาตุอาหาร และแสง อาจรวมถึงพื้นที่ในการขยายทรงพุ่มและราก การปลดปล่อยสารที่เป็นอันตรายต่อพืชอีกชนิดหนึ่ง นอกจากนี้ อัมพร (2526) กล่าวว่า การแก่งแย่งของวัชพืชจะมีผลต่อพืชปลูกมากขึ้นเพียงใดขึ้นกับ ชนิดของพืชปลูก ชนิดของวัชพืช ความหนาแน่นและการแพร่กระจายของพืช ช่วงเวลาที่สามารถปล่อยให้วัชพืชขึ้นและช่วงเวลาที่ปลดวัชพืช หลังจากปลูกพืช (สละชาติ, 2533) และ ก้อนทอง (2533) รายงานว่า ความเสียหายของของผลผลิตข้าวโพดและฝ้ายจะสูงขึ้นตามประมาณหญ้าตีนติด (*Bracharia reptans*) ที่มากขึ้น พืชปลูกจะสามารถทนต่อความหนาแน่นของวัชพืชได้ในระดับหนึ่ง โดยที่ผลผลิตจะไม่ลดลงหรือลดลงน้อยมาก (Thurlow and Buchanahe, 1972) แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของพืชปลูก พันธุ์พืช และชนิดของวัชพืชด้วย

การแข่งขันจากวัชพืชมีผลให้องค์ประกอบผลผลิตและลักษณะบางประการของพืชเปลี่ยนแปลงเช่นกัน เป็นต้นว่า การสะสมน้ำหนักของต้น จำนวนฝัก จำนวนเมล็ดต่อฝัก และน้ำหนักเมล็ดต่อฝัก และต่อต้น (Terawatsakul, 1986) ลักษณะเหล่านี้หลายอย่างมีความสัมพันธ์กันเองกับผลผลิตอย่างสูง ไม่ว่าจะเป็นแงบวากหรือลบก็ตาม (Hallauer and Mirinda FO, 1982)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัชพืชมีส่วนทำให้ผลผลิตของข้าวเจ้าจำกัดเนื่องจากความสามารถของวัชพืชดังต่อไปนี้ (ฤกษ์,2525)

1. วัชพืชเป็นตัวแก่งแย่งธาตุอาหาร น้ำ แสงสว่าง จากพืชปลูกทำให้พืชปลูกแคระแกรนเจริญเติบโตไม่ดีเท่าที่ควร
2. วัชพืชทำหน้าที่เป็นพืชอาศัย (host) ของศัตรูพืชอื่นๆ เช่น โรค แมลง ไวรัส ตลอดจนเชื้อแบคทีเรีย ในขณะที่ยังไม่ได้ปลูกพืช เมื่อทำการปลูกพืชแล้ว ศัตรูพืชเหล่านี้ก็จะทำความเสียหายกับพืชปลูกได้
3. วัชพืชทำให้การเก็บเกี่ยวผลผลิตกระทำได้ลำบาก เช่น หญ้านกสีชมพูในไร่อ้อย หรือหญ้าคาในสวนยาง โสน และหญ้าข้าวในนาข้าว
4. วัชพืชบางชนิดเป็นพิษต่อมนุษย์ทำให้เกิดอาการคันหรือเป็นผื่น จึงทำให้การปฏิบัติงานเป็นไปได้ลำบาก เช่น กรณีต้นตำแยตัวเมียในสวนผลไม้ หญ้าขจรจบ หญ้าขจรจบในพืชไร่ หรือสาหร่ายไฟในนาข้าว
5. วัชพืชทำให้การปฏิบัติงานของเครื่องจักรเป็นไปได้ด้วยความยากลำบาก เช่น การเตรียมแปลงเมื่อมีกกลมเหล็ยม ตะกรับขึ้นหนาแน่นในเขต อ.สนา จ.พระนครศรีอยุธยา
6. วัชพืชบางชนิดสามารถเป็น parasite กับพืชปลูกแย่งธาตุอาหาร น้ำจากท่ออาหารและท่อน้ำ เช่น กาฝาก ฝอยทอง ในสวนผลไม้ และหญ้าแอมดในไร่ข้าวโพด ทำให้พืชปลูกที่มีวัชพืชเหล่านี้ที่อยู่แคระแกรนหรือตายได้

นอกจากนี้ วัชพืชยังปล่อยสารพิษบางอย่าง ที่ทำความเสียหายให้กับพืชปลูก ในบางสภาพแม้จะมีวัชพืชน้อยแต่ก็ทำความเสียหายให้กับพืชปลูกได้ เช่น หญ้าคา ต้นขี้ไก่ย่าน ต้นหญ้าเจ้าชู้ มีสารที่ทำให้พืชที่อยู่ข้างเคียงไหม้โต สารเหล่านี้เรียกว่า Kaolines ทำให้เกิด allelopathy หรือ teletoxy สารเหล่านี้ดูดซับโดยอนุภาคของดิน และมีปฏิกิริยาเลือกทำลายเฉพาะพืชหรือจำกัดความเป็นพืชเฉพาะพืช (เกลียวพันธ์,2530)

Robinson (1967) รายงานว่า ถ้าบัจจัยการเจริญเติบโตมีอยู่เพียงพอ การแข่งขันจะไม่เกิดขึ้น การแข่งขันของพืชนอกจากจะมีการแก่งแย่งบัจจัยการเจริญเติบโตแล้ว อาจจะมีการปล่อยสารประกอบทางเคมี ซึ่งเรียกว่า สาร allelopathy จากพืชใดชนิดหนึ่ง และสารนี้จะสามารถบัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชอีกชนิดหนึ่ง (Rice,1974)

การแก่งแย่งบัจจัยต่างๆจะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับตัวแปรดังต่อไปนี้ (อัมพร, 2526)

1. ชนิดของวัชพืช เนื่องจากลักษณะโดยธรรมชาติของวัชพืชแต่ละชนิดไม่เหมือนกัน เช่นในด้านการเจริญเติบโต ขนาดของลำต้น ความต้องการอาหารจากดิน Moolani et al. (1964) พบว่า Pig weed (*Amranthus hybridus* L.) ที่มีอยู่ 12 ต้น ต่อความยาวของแถวปลูกถั่วเหลือง 1 ฟุต ทำให้ผลผลิตลดลงถึง 51% เมื่อเปรียบเทียบกับหญ้าหางหมา (*Oiant foxtail : Setaria faberi* Hem) ด้วยจำนวนต้นที่เท่ากันพบว่า ทำให้ผลผลิตลดลง 18 % (Knake and Slife ,1962)
2. ปริมาณวัชพืชต่อพื้นที่ เมื่อประชากรวัชพืชน้อย โอกาสที่จะแก่งแย่งบัจจัยในการเจริญเติบโตน้อยแม้ว่าจะเป็นวัชพืชที่มีความสามารถในการแก่งแย่งสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ช่วงเวลาแรกที่มีวัชพืชขึ้นในแปลง โดยทั่วไปถ้าวัชพืชจะสามารถทนได้ประมาณ 4-8 สัปดาห์ กับวัชพืชที่รุนแรงมากเช่น ค็อคเคิลเบอร์ (Cocklebur : *Xanthium pensylvanicum* Wall.) ซึ่งพบว่าในช่วง 4 สัปดาห์และ 6 สัปดาห์ผลผลิตลดลง 10 และ 36 % ตามลำดับ (Barrentine, 1974)

4. ช่วงเวลาที่ปราศจากวัชพืชตั้งแต่แรกปลูก

5. พันธุ์ ถั่วเขียวแต่ละพันธุ์มีลักษณะทรงพุ่มและการเจริญเติบโตต่างกัน พันธุ์ที่มีพุ่มหนาแน่นและโตเร็วจะมีความสามารถแข่งขันกับวัชพืชได้ดี

ฟิล์มย์ ฤทธิพิศ (2527) ได้ศึกษา "ผลการแก่งแย่งและแอลลีโลพาธิคของวัชพืชบางชนิดที่มีต่อถั่วเขียว" รายงานว่าผลของสารละลายที่สกัดจากส่วนเหนือดินและใต้ดินที่สดของวัชพืชพวก เห็บหมู, หญ้าขน, ผักเบี้ยหิน, น้ำนมราชสีห์, ผักโขม และหญ้าคา มีผลยับยั้งการยืดยาวเรติเคิลของเมล็ดถั่วเขียวจากมากที่สุดไปน้อยที่สุดตามลำดับ นอกจากนี้ ยังพบว่าสารละลายที่สกัดจากส่วนเหนือดินที่สดของวัชพืชพวก เห็บหมู, หญ้าขน, หญ้าคา, ผักเบี้ยหิน, ผักโขม และ น้ำนมราชสีห์ มีผลทำให้ผลผลิตของถั่วเขียวลดลง สารละลายที่สกัดจากส่วนใต้ดินที่สดของวัชพืชดังกล่าวมีผลทำให้ผลผลิตของถั่วเขียวลดลงเช่นกัน ส่วนของวัชพืชที่แห้งแล้วมีผลกระทบทำให้ผลผลิตของถั่วเขียวลดลง วัชพืชเห็บหมู, หญ้าคา และหญ้าขน จะมีผลทำให้ผลผลิตของถั่วเขียวลดลง ในขณะที่วัชพืชผักเบี้ยหิน, ผักโขม และน้ำนมราชสีห์ จะมีผลทำให้ผลผลิตของถั่วเขียวลดลงน้อยกว่า

สันติ พารมคำ และคณะ (2529) "การศึกษาการแพร่กระจายของวัชพืชในแหล่งปลูกถั่วเขียวที่สำคัญ" โดยทำการทดลองที่ จ.สิงห์บุรี และ ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท รายงานว่า วิธีการปลูกถั่วเขียวในฤดูแล้งตามหลังข้าว จะพบว่าข้าวเป็นวัชพืชที่สำคัญในการแข่งขันในการแก่งแย่งน้ำ, ธาตุอาหาร และบดบังแสงแดดกับถั่วเขียว และยากต่อการกำจัดให้ออกไปจากแปลงเพาะถั่วเขียว และนอกจากนี้ยังพบวัชพืชชนิดอื่นอีก คือ หญ้านกลิ้มพู่, หญ้าตีนนก, ผักบู่, หญ้าปากควาย, ผักโขมหนาม, เขียนนา, ผักโขม, ไม้กวาด เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวพันธุ์ กำแพงแสน 1 และงาดำพันธุ์ นครสวรรค์ 60 อย่างละ 1-1.5 kg./ไร่
2. ยากำจัดวัชพืชก่อนปลูก Paraquat ชื่อการค้า กรัสมอกโซน 80-100 cc./น้ำ 20 ลิตร
3. ยาฉีดฆ่าวัชพืชหลังปลูก Alachlor ชื่อการค้า Lasso
4. ฟางข้าว 1 คันรถ อัตรา 5 kg./แปลง
5. อุปกรณ์การปลูกและดูแลรักษา
6. ตู้อบ (Hot air oven) 1 เครื่อง
7. เครื่องชั่งไฟฟ้า 1 เครื่อง
8. เชื้อไรโซเบียมผง 1 ถุง (1 ถุง = 200 กรัม/ไร่)

วิธีการทดลอง

1. แผนการทดลอง ทำการทดลองแบบ Split split plot in RCB จำนวน 4 ซ้ำ โดยมี

Main plot มี 2 แบบ

- ไถพรวน ($T_1 = \text{Tillage}$)
- ไม่ไถพรวน ($T_2 = \text{No - Tillage}$)

Sub plot มี 2 ชนิด

- ถั่วเขียวพันธุ์ กำแพงแสน 1 (P_1)
- งาดำพันธุ์ นครสวรรค์ 60 (P_2)

Sub - Sub plot มี 3 แบบ

- คลุมดิน ($M_1 = \text{Mulching}$)
- ไม่คลุมดิน ($M_2 = \text{No - Mulching}$)
- ฉีดยา ($M_3 = \text{Herbicide}$)

2. การปลูกและการดูแลรักษา

2.1 การเตรียมพื้นที่ปลูก

ทำการเตรียมพื้นที่ปลูก โดยการเตรียมดิน ตามวิธีที่กำหนดไว้คือ ไถพรวน และไม่ไถพรวน หลังจากนั้นทำการวัดแปลง โดยแต่ละแปลงมีขนาด 2 * 5 เมตร ตากดินทิ้งไว้ 1 สัปดาห์ แล้วปรับสภาพ PHของดิน โดยใส่ปูนขาว (1 ถุง : 3 แปลง)

2.2 การปลูก

สำหรับถั่วเขียวนั้น จะใช้วิธีการปลูกแบบเป็นหลุม โดยให้มีระยะห่างระหว่างแถว 50 เซนติเมตร และระยะห่างระหว่างต้น 20 เซนติเมตร สำหรับงาจะใช้วิธีการปลูกเป็นแถว โดยให้มีระยะห่างระหว่างแถว 30 เซนติเมตร หลังจากนั้นทำการถอนแยกกล้าเมื่องามีอายุประมาณ 10-15 วัน ให้งามีระยะระหว่างต้น 10 เซนติเมตร
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คลุกเมล็ดด้วยเชื้อไรโซเบียม ตามขนาดที่ระบุไว้ แล้วหยอดเมล็ดถั่วหลุมละ 3-5 เมล็ด ว่าจะโรยเป็นแถวใน อัตรา 1 กก./ไร่ กลบเมล็ดให้ดินมีความหนา 2-3 เซนติเมตร แล้วรดน้ำให้ชุ่ม หลังจากปลูกประมาณ 1 อาทิตย์ เมล็ดจะเริ่มงอก หลังจาก 1 สัปดาห์ ทำการปลูกซ่อมหลุมที่ไม่งอก เมื่อพืชมีอายุ 2 สัปดาห์ทำการถอนแยกถั่ว เขียวให้เหลือหลุมละ 2-3 ต้น งดทำการถอนแยกให้เหลือระยะระหว่างต้น 10 เซนติเมตร โดยเลือกต้นที่ สมบูรณ์ที่สุดไว้

2.3 การให้น้ำ

ให้น้ำ 1 ครั้งก่อนปลูก โดยปล่อยให้ดินได้รับน้ำจนชุ่ม และให้น้ำหลังปลูกอีก 1 ครั้ง

3. การเก็บข้อมูลทางสถิติ และการวิเคราะห์ข้อมูล

การเก็บข้อมูลจะทำการสุ่มในแต่ละแปลง โดยเก็บวัชพืชแบบสุ่มในพื้นที่ขนาด 30*30 เซนติเมตร โดย เก็บข้อมูลดังนี้

3.1 นำหนักสดของวัชพืช

3.2 นำหนักแห้งของวัชพืช

การวิเคราะห์ข้อมูล ได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ในการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทาง สถิติ (F - test) จากนั้นได้ตรวจสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยแบบ Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

4. สถานที่ทำการทดลอง

ทำการทดลองที่แปลงปลูกพืชไร่ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

5. ระยะเวลาในการทดลอง

เริ่มทำการทดลอง เมื่อวันที่ 28 มกราคม 2540 และสิ้นสุดการทดลอง เมื่อเดือนมีนาคม 2540 รวม ระยะเวลาในการทดลองในการทดลองประมาณ 2 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

ในการศึกษาสภาพการเขตรกรรแบบไถพรวน และไม่ไถพรวน ที่มีอิทธิพลต่อปริมาณวัชพืชที่ขึ้นในสภาพการปลูกหลังนาในแปลงถั่วเขียวและงา โดยการคลุมฟาง ไม่คลุมฟาง และฉีดยากำจัดวัชพืช เพื่อศึกษาและคัดเลือกรูปแบบการเขตรกรรที่เหมาะสม ที่จะนำมาใช้ปลูกพืชหลังการทํานา ผลการทดลองเป็นดังนี้

1. น้ำหนักสดวัชพืช

ตารางที่ 2 แสดงผลน้ำหนักสดครั้งที่ 1(7 ก.พ. 2540) ของวัชพืชที่ขึ้นในแปลงถั่วและงา โดยปลูกแบบไถพรวน ไม่ไถพรวน ตลอดจนแบบมีการคลุมดิน ไม่คลุมดิน และฉีดยากำจัดวัชพืช

main plot	sub plot	sub-sub plot	block				Total	Average
			1	2	3	4		
T1	P1	M1	0.00	12.63	10.46	4.90	28.00	7.00
		M2	2.23	13.51	12.22	7.09	35.06	8.76
		M3	0.00	5.10	17.94	3.29	26.34	6.58
	P2	M1	7.51	14.01	10.50	9.54	41.55	10.39
		M2	12.10	15.56	8.46	8.70	44.83	11.21
		M3	12.03	12.25	14.75	0.00	39.03	9.76
T2	P1	M1	5.18	7.39	17.07	3.52	33.16	8.29
		M2	1.05	16.58	15.81	14.55	47.99	12.00
		M3	1.18	11.88	10.62	7.09	30.77	7.69
	P2	M1	9.31	10.63	13.01	9.13	42.09	10.52
		M2	9.94	15.56	14.79	7.88	48.17	12.04
		M3	4.84	10.68	12.11	8.80	36.44	9.11

Main plot

Tillage(T1) = 8.95a

No- tillage(T2) = 9.94a

Sub plot

Mung bean(P1) = 8.39a

Sesame(P2) = 10.50a

Sub sub plot

Mulching(M1) = 9.05a

No- mulching(M2) = 11.00a

Herbicide(M3) = 8.29a

หมายเหตุ วิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ โดยใช้ Duncan's Multiple Range Test ที่ระดับ

ความเชื่อมั่น 95%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาพบว่า ปริมาณวัชพืชที่ขึ้นในแปลงไม้ไผ่พรวนมีค่ามากที่สุดเฉลี่ย 9.94 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร ส่วนแปลงที่มีการไถพรวนจะมีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 8.95 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร แต่เมื่อนำมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าปริมาณวัชพืชในแปลงที่มีการไถพรวนและไม้ไผ่พรวนไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ พืชที่ปลูกคือถั่วและงา นั้น พบว่าแปลงงามีปริมาณวัชพืชมากกว่าแปลงถั่ว กล่าวคือแปลงงามีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 10.50 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร ส่วนในแปลงถั่วมีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 3.89 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อนำมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ ในการจัดการแบบฉีดยากำจัดวัชพืช พบว่ามีปริมาณวัชพืชน้อยที่สุดเฉลี่ย 8.29 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร รองลงมาคือแบบคลุมฟางมีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 9.05 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร และแบบไม่คลุมฟางมีปริมาณวัชพืชมากที่สุดเฉลี่ย 11.00 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร แต่เมื่อนำมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 3 แสดงผลน้ำหนักสดครั้งที่ 2(14 ก.พ. 2540) ของวัชพืชที่ขึ้นในแปลงถั่วและงา โดยปลูกแบบไถพรวน ไม่ไถพรวน ตลอดจนแบบมีการคลุมดิน ไม่คลุมดิน และฉีดยากำจัดวัชพืช

main plot	sub plot	sub-sub plot	block				Total	Average
			1	2	3	4		
T1	P1	M1	0.00	22.85	25.48	21.23	69.56	17.39
		M2	17.66	23.60	23.89	17.15	82.29	20.57
		M3	0.00	21.02	21.90	14.10	57.01	14.25
	P2	M1	15.76	27.10	21.41	18.44	82.71	20.68
		M2	17.71	27.41	25.08	17.56	87.76	21.94
		M3	24.48	23.15	24.43	1.00	73.06	18.26
T2	P1	M1	16.29	28.52	21.02	15.57	81.40	20.35
		M2	17.22	29.55	25.98	22.21	94.97	23.74
		M3	16.59	22.02	20.47	17.98	77.06	19.27
	P2	M1	22.00	29.30	23.97	20.99	96.25	24.06
		M2	23.13	27.91	28.31	21.44	100.79	25.20
		M3	18.47	25.69	25.23	20.99	90.39	22.60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Main plot

Tillage(T1) = 18.85b

No- tillage(T2) = 22.54a

Sub plot

Mung bean(P1) = 19.26a

Sesame(P2) = 22.12a

Sub sub plot

Mulching(M1) = 20.62ab

No- mulching(M2) = 22.86a

Herbicide(M3) = 18.59b

หมายเหตุ วิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ โดยใช้ Duncan's Multiple Range Test ที่ระดับ

ความเชื่อมั่น 95%

ปริมาณวัชพืชที่ขึ้นในแปลงไถพรวนและไม่ไถพรวนมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยแปลงที่มีการไถพรวนจะมีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 18.85 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร น้อยกว่าแปลงไม่ไถพรวนที่มีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 22.54 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร ดังแสดงในตารางที่ 2 ในแปลงถั่วมีปริมาณวัชพืชขึ้นน้อยกว่าแปลงงา กล่าวคือแปลงถั่วมีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 19.26 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร ส่วนแปลงงามีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 22.12 กรัม ต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ในการจัดการแบบฉีดยากำจัดวัชพืช พบว่ามีปริมาณวัชพืชน้อยที่สุดเฉลี่ย 18.60 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร รองลงมาคือแบบคลุมฟางมีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 20.62 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร และแบบไม่คลุมฟางมีปริมาณวัชพืชมากที่สุดเฉลี่ย 22.86 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร แต่เมื่อนำมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 แสดงผลน้ำหนักสดครั้งที่ 3(28 ก.พ. 2540) ของวัชพืชที่ขึ้นในแปลงถั่วและงา โดยปลูกแบบไถพรวน ไม่ไถพรวน ตลอดจนแบบมีการคลุมดิน ไม่คลุมดิน และฉีดยากำจัดวัชพืช

main plot	sub plot	sub-sub plot	block				Total	Average
			1	2	3	4		
T1	P1	M1	82.78	38.74	48.12	38.47	208.10	52.03
		M2	63.25	98.62	46.06	36.49	244.43	61.11
		M3	23.75	47.23	95.30	15.13	181.41	54.35
	P2	M1	50.43	73.01	65.92	60.60	249.97	62.49
		M2	70.65	83.76	76.25	66.51	297.17	74.29
		M3	83.69	44.01	45.74	42.48	215.92	53.98
T2	P1	M1	52.85	68.81	81.73	50.35	253.75	63.44
		M2	70.52	88.13	61.50	63.02	283.17	70.79
		M3	37.64	77.56	77.49	33.89	226.57	56.64
	P2	M1	59.17	105.92	74.83	61.63	301.55	75.39
		M2	76.22	83.53	92.44	88.41	340.60	85.15
		M3	64.10	70.96	62.52	71.42	269.01	67.25

Main plot

Tillage(T1) = 58.21b No- tillage(T2) = 69.78a

Sub plot

Mung bean(P1) = 58.23a Sesame(P2) = 69.76a

Sub sub plot

Mulching(M1) = 63.34ab No- mulching(M2) = 72.84a Herbicide(M3) = 55.81b

หมายเหตุ วิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ โดยใช้ Duncan's Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลของปริมาณวัชพืชที่ขึ้นในแปลงไถพรวนมีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 58.21 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร น้อยกว่าแปลงที่มีการไม่ไถพรวนที่มีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 69.78 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เมื่อนำมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ แปลงถั่วและงานั้น พบว่าแปลงถั่วมีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 58.23 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร น้อยกว่าแปลงงาที่มีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 69.76 กรัม ต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร แต่เมื่อนำมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในการจัดการแบบฉีดยากำจัดวัชพืช มีปริมาณวัชพืชเฉลี่ยน้อยที่สุด 55.81 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร ถัดมาคือการคลุมพางมีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 63.34 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร และการไม่คลุมพางมีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 72.84 กรัมต่อพื้นที่ 0.09

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางเมตร ซึ่งมากที่สุด และการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 5 แสดงผลน้ำหนักสดครั้งที่ 4(14 มี.ค. 2540) ของวัชพืชที่ขึ้นในแปลงถั่วและงา โดยปลูกแบบไถพรวน ไถไถพรวน ตลอดจนแบบมีการคลุมดิน ไม่คลุมดิน และฉีดยากำจัดวัชพืช

main plot	sub plot	sub-sub plot	block				Total	Average
			1	2	3	4		
T1	P1	M1	84.78	40.84	50.12	40.47	216.20	54.05
		M2	66.25	101.62	49.06	39.49	256.43	64.11
		M3	23.75	47.23	95.30	15.13	181.41	45.35
	P2	M1	54.43	77.02	69.93	64.62	265.99	60.50
		M2	75.65	88.76	81.25	71.41	317.07	79.27
		M3	85.69	46.01	47.72	44.48	223.90	55.97
T2	P1	M1	52.85	68.81	81.73	50.35	253.75	63.44
		M2	76.52	94.13	68.51	69.02	308.18	77.04
		M3	36.64	76.56	76.49	32.89	222.57	55.64
	P2	M1	62.17	108.93	77.83	64.64	313.56	78.39
		M2	80.22	87.53	86.44	92.41	346.60	86.65
		M3	65.10	71.96	63.53	72.43	273.02	68.25

Main plot

Tillage(T1) = 60.88b

No-tillage(T2) = 71.57a

Sub plot

Mung bean(P1) = 59.94b

Sesame(P2) = 72.51a

Sub sub plot

Mulching(M1) = 65.59ab

No-mulching(M2) = 76.77a

Herbicide(M3) = 56.31

b

หมายเหตุ วิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ โดยใช้ Duncan's Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ปริมาณวัชพืชที่ขึ้นในแปลงไถพรวนมีวัชพืชน้อยกว่าแปลงไม่ไถพรวน แปลงที่มีการไถพรวนจะมีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 60.86 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร แปลงไม่ไถพรวนที่มีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 71.57 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร เมื่อนำมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่ามีความแตกต่างกันไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ดังแสดงในตารางที่ 4 ในแปลงถั่วมีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 59.94 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร แปลงถั่วมีปริมาณวัชพืชขึ้นน้อยกว่าแปลงงา กล่าวคือแปลงงามีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 72.51 กรัม ต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร และการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติพบว่า มีความแตกต่างกันในทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% การจัดการแบบฉีดยากำจัดวัชพืช พบว่ามีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 56.31 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร น้อยกว่าการ คลุมฟางที่มีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 65.59 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร และการไม่คลุมฟางมีปริมาณวัชพืชเฉลี่ยมากที่สุด 76.77 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร และมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เมื่อนำมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. น้ำหนักแห้ง

ตารางที่ 6 แสดงผลน้ำหนักแห้งครั้งที่ 1 (7 ก.พ. 2540) ของวัชพืชที่ขึ้นในแปลงถั่วและงา โดยปลูกแบบไถพรวน ไม่ไถพรวน ตลอดจนแบบมีการคลุมดิน ไม่คลุมดิน และฉีดยากำจัดวัชพืช

main plot	sub plot	sub-sub plot	block				Total	Average
			1	2	3	4		
T1	P1	M1	0.00	2.82	2.60	1.00	28.00	7.00
		M2	0.37	2.44	1.95	1.84	35.06	8.76
		M3	0.00	0.70	3.29	0.45	26.34	6.58
	P2	M1	1.53	2.00	2.23	1.50	41.55	10.39
		M2	1.85	2.05	1.59	1.84	44.83	11.21
		M3	0.21	4.68	1.71	0.00	39.03	9.76
T2	P1	M1	0.38	1.13	3.58	1.04	33.16	8.29
		M2	0.25	2.96	2.65	1.31	47.99	12.00
		M3	0.41	2.37	2.12	1.15	30.77	7.69
	P2	M1	1.27	3.21	1.13	1.53	42.09	10.52
		M2	1.27	2.95	2.46	1.13	48.17	12.04
		M3	0.15	2.98	1.05	1.59	36.44	9.11

Main plot

Tillage(T1) = 1.61a

No-tillage(T2) = 1.67a

Sub plot

Mung bean(P1) = 1.53a

Sesame(P2) = 1.75a

Sub sub plot

Mulching(M1) = 1.68a

No-mulching(M2) = 1.81a

Herbicide(M3) = 1.43a

หมายเหตุ วิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ โดยใช้ Duncan's Multiple Range Test ที่ระดับ

ความเชื่อมั่น 95%

แปลงไถพรวนมีปริมาณวัชพืชที่ขึ้นน้อยกว่าแปลงไม่ไถพรวน กล่าวคือ ไถพรวนมีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 1.61 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร ส่วนแปลงที่ไม่ไถพรวนจะมีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 1.67 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อนำมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ

แปลงถั่วมีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 1.53 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร น้อยกว่าแปลงงาซึ่งมีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย

1.75 กรัม ต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตรนั้น เมื่อนำมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าไม่มีความ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แตกต่างกันทางสถิติ การจัดการฉีดยากำจัดวัชพืช พบว่ามีปริมาณวัชพืชน้อยที่สุดเฉลี่ย 1.43 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร รองลงมาคือแบบคลุมฟางมีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 1.68 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร และแบบไม่คลุมฟางมีปริมาณวัชพืชมากที่สุดเฉลี่ย 1.81 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร แต่เมื่อนำมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 7 แสดงผลน้ำหนักแห้งครั้งที่ 2 (14 ก.พ. 2540) ของวัชพืชที่ขึ้นในแปลงถั่วและงา โดยปลูกแบบไถพรวน ไม่ไถพรวน ตลอดจนแบบมีการคลุมดิน ไม่คลุมดิน และฉีดยากำจัดวัชพืช

main plot	sub plot	sub-sub plot	block				Total	Average
			1	2	3	4		
T1	P1	M1	0.00	3.10	3.09	1.74	7.98	2.00
		M2	3.00	4.62	1.03	1.92	10.57	2.64
		M3	0.00	2.17	1.07	2.00	5.04	1.31
	P2	M1	4.21	4.21	2.36	2.39	13.17	2.29
		M2	1.84	6.19	2.34	3.19	13.56	3.39
		M3	2.14	3.92	2.72	0.30	9.08	2.27
T2	P1	M1	2.52	5.57	2.38	2.60	13.08	3.27
		M2	1.07	5.26	2.78	4.22	13.34	3.33
		M3	0.71	6.71	3.01	2.06	12.48	3.12
	P2	M1	1.58	6.24	1.89	4.41	14.13	3.53
		M2	1.65	6.77	1.65	4.72	14.78	3.70
		M3	2.57	1.89	3.50	4.41	12.38	3.09

Main plot

Tillage(T1) = 2.48b

No- tillage(T2) = 3.34a

Sub plot

Mung bean(P1) = 2.61a

Sesame(P2) = 3.21a

Sub sub plot

Mulching(M1) = 3.02a

No- mulching(M2) = 3.27a

Herbicide(M3) = 2.45a

หมายเหตุ วิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ โดยใช้ Duncan's Multiple Range Test ที่ระดับ

ความเชื่อมั่น 95%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แปลงที่มีการไถพรวนจะมีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 2.48 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร น้อยกว่าแปลงไม่ไถพรวนที่มีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 3.34 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร เมื่อนำมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติแปลงที่มีการไถพรวนและไม่ไถพรวนมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ดังแสดงในตารางที่ 6 แปลงถั่วมีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 2.61 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร น้อยกว่าแปลงงาซึ่งมีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 3.21 กรัม ต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ในการจัดการแบบจัดยากำจัดวัชพืช พบว่า มีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 2.45 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร ซึ่งน้อยที่สุด ถัดมาคือแบบคลุมฟางมีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 3.02 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร และแบบไม่คลุมฟางมีปริมาณวัชพืชเฉลี่ยมากที่สุด 3.27 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร แต่เมื่อนำมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 8 แสดงผลน้ำหนักแห้งครั้งที่ 3(28 ก.พ. 2549) ของวัชพืชที่ขึ้นในแปลงถั่วและงา โดยปลูกแบบไถพรวน ไม่ไถพรวน ตลอดจนแบบมีการคลุมดิน ไม่คลุมดิน และจัดยากำจัดวัชพืช

main plot	sub plot	sub-sub plot	block				Total	Average
			1	2	3	4		
T1	P1	M1	0.20	3.36	3.29	1.94	7.98	2.00
		M2	3.50	5.12	1.50	2.48	10.57	2.64
		M3	0.00	2.17	1.07	2.00	5.24	1.31
	P2	M1	4.41	4.21	2.56	2.59	13.17	3.29
		M2	2.34	6.69	2.34	3.69	13.56	3.39
		M3	2.34	4.12	2.92	0.50	9.08	2.27
T2	P1	M1	3.02	6.07	2.88	3.10	13.08	3.27
		M2	1.57	5.96	3.48	4.92	13.34	3.33
		M3	0.91	6.91	3.02	2.06	12.48	3.12
	P2	M1	2.08	6.74	2.39	4.91	14.13	3.53
		M2	2.15	7.27	2.15	5.58	14.78	3.70
		M3	2.57	1.90	3.51	4.42	12.38	3.09

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Main plot

Tillage(T1) = 2.74b

No- tillage(T2) = 3.73a

Sub plot

Mung bean(P1) = 2.94a

Sesame(P2) = 3.54a

Sub sub plot

Mulching(M1) = 3.36ab

No- mulching(M2) = 3.83a

Herbicide(M3) = 2.52b

หมายเหตุ วิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ โดยใช้ Duncan's Multiple Range Test ที่ระดับ

ความเชื่อมั่น 95%

ผลของปริมาณวัชพืชที่ขึ้นในแปลงไถพรวนมีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 2.74 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร น้อยกว่าแปลงที่มีการไม่ไถพรวนที่มีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 3.73 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เมื่อนำมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ แปลงถั่วและถั่วนั้น พบว่าแปลงถั่วมีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 2.94 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตรน้อยกว่าแปลงงาที่มีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 3.54 กรัม ต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร แต่เมื่อนำมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในการจัดการแบบฉีดพ่นกำจัดวัชพืช มีปริมาณวัชพืชเฉลี่ยน้อยที่สุด 2.52 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร ถัดมาคือการคลุมฟางมีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 3.36 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร และการไม่คลุมฟางมีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 3.83 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร ซึ่งมากที่สุด และการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ดังแสดงในตารางที่ 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 แสดงผลน้ำหนักแห้งครั้งที่ 4(14 มี.ค. 2540) ของวัชพืชที่ขึ้นในแปลงถั่วและงา โดยปลูกแบบไถพรวน ไม่ไถพรวน ตลอดจนแบบมีการคลุมดิน ไม่คลุมดิน และฉีดยากำจัดวัชพืช

main plot	sub plot	sub-sub plot	block				Total	Average
			1	2	3	4		
T1	P1	M1	15.10	11.26	13.23	8.83	7.98	2.00
		M2	14.82	20.451	15.14	14.20	10.57	2.64
		M3	2.73	10.25	14.13	9.61	5.24	1.31
	P2	M1	13.21	22.02	16.99	13.54	13.17	3.29
		M2	21.15	18.71	20.22	18.22	13.56	3.39
		M3	20.73	10.01	17.94	8.72	9.08	2.27
T2	P1	M1	5.55	25.52	24.95	7.80	13.08	3.27
		M2	17.42	21.10	25.61	15.64	13.34	3.33
		M3	4.71	18.63	20.44	12.87	12.48	3.12
	P2	M1	8.22	17.41	23.47	25.22	14.13	3.53
		M2	19.34	22.95	22.55	25.98	14.78	3.70
		M3	14.93	19.48	20.49	17.90	12.38	3.09

Main plot

Tillage(T1) = 14.63b

No- tillage(T2) = 18.56a

Sub plot

Mung bean(P1) = 14.58b

Sesame(P2) = 18.31a

Sub sub plot

Mulching(M1) = 15.77ab

No- mulching(M2) = 19.59a

Herbicide(M3) = 13.97b

หมายเหตุ วิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ โดยใช้ Duncan's Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ปริมาณวัชพืชที่ขึ้นในแปลงไถพรวนมีวัชพืชน้อยกว่าแปลงไม่ไถพรวน แปลงที่มีการไถพรวนจะมีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 14.63 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร แปลงไม่ไถพรวนที่มีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 18.26 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร เมื่อนำมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ดังแสดงในตารางที่ 8 ในแปลงถั่วมีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 14.58 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร แปลงถั่วมีปริมาณวัชพืชที่ขึ้นน้อยกว่าแปลงงา กล่าวคือแปลงงามีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 18.31 กรัม ต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร และการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติพบว่า มีความแตกต่างกันในทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% การจัดการแบบฉีดยากำจัดวัช

พืช พบว่ามีปริมาณวัชพืชเฉลี่ย 13.97 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร น้อยกว่าการ คลุมฟางที่มีปริมาณ
วัชพืชเฉลี่ย 15.77 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร และการไม่คลุมฟางมีปริมาณวัชพืชเฉลี่ยมากที่สุด
19.59 กรัมต่อพื้นที่ 0.09 ตารางเมตร และมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น
95% เมื่อนำมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 9



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการทดลองศึกษาการจัดการระบบการปลูกพืชแบบมีการไถพรวน ไม่ไถพรวน ไร่พืชปลูกคือถั่วเขียวและงา โดยใช้วิธีการคลุมฟาง ไม่คลุมฟาง และฉีดยากำจัดวัชพืชที่มีอิทธิพลต่อการขึ้นของปริมาณวัชพืชปรากฏผลสรุปได้ว่า

จากผลการทดลอง พบว่า การไถพรวนมีวัชพืชขึ้นน้อยกว่าไม่ไถพรวนเนื่องมาจากการไถพรวนเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถทำลายวัชพืชและลดปริมาณวัชพืชได้ในระดับหนึ่ง แม้ว่าผลการทดลองในตารางที่ 1 และ 5 จะไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ในตารางที่ 2,3,4,6,7 และ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

การปลูกงาซึ่งมีขนาดทรงพุ่มแคบและลักษณะลำต้นสูง มีพื้นที่ว่างรับแสงมากกว่าถั่วเขียวที่มีทรงพุ่มกว้างและลำต้นเตี้ยคลุมดินได้จึงจึงมีวัชพืชขึ้นมากกว่าถั่วเขียว ในตารางที่ 1,2,3,5,6 และ 7 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ในตารางที่ 4 และ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

แปลงที่ฉีดยากำจัดวัชพืชมีปริมาณวัชพืชขึ้นน้อยที่สุด ถัดมาคือการคลุมฟาง ซึ่งการคลุมฟางเป็นการลดพื้นที่รับแสง และพื้นที่ว่างสำหรับวัชพืชไม่ให้งอกขึ้นมาได้จึงเป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ได้ผลในการลดปริมาณวัชพืช ส่วนการไม่คลุมฟางมีปริมาณวัชพืชขึ้นมากที่สุด เพราะมีพื้นที่ว่างให้แสงส่องลงมาได้มาก และมีพื้นที่สำหรับวัชพืชที่จะงอกมาได้มาก ในตารางที่ 1,2,5 และ 6 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ในตารางที่ 4,5,7 และ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

จะเห็นว่าในช่วงแรก (จากตารางที่ 1 และ 5) ไม่ว่าจะใช้การจัดการระบบการปลูกพืชแบบใด ก็ไม่มีผลต่อปริมาณวัชพืชมากนัก แต่เมื่อเวลาเพิ่มขึ้นการจัดการระบบการปลูกพืชแบบไถพรวน และไม่ไถพรวน โดยพืชที่ปลูกคือถั่วเขียว และงา และมีการจัดการคลุมฟาง ไม่คลุมฟาง และใช้ยากำจัดวัชพืชจะชี้ให้เห็นความแตกต่างของปริมาณวัชพืชชัดเจนมากขึ้นในทางสถิติ กล่าวคือ แปลงที่มีการจัดระบบการปลูกพืชที่ดีจะมีอัตราการเพิ่มของวัชพืชน้อยกว่าแปลงที่ มีการจัดระบบการปลูกพืชที่ไม่ดี

ในการเลือกวิธีการจัดระบบการปลูกพืชแบบใดนั้น ควรคำนึงถึงความเหมาะสมต่อสภาพพื้นที่ ค่าใช้จ่าย และสิ่งแวดล้อมด้วย เพื่อให้ได้มีการจัดการทรัพยากรทางการเกษตรให้ใช้ประโยชน์สูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10 แสดงการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติของการไถพรวน ไถพรวน ไม่ไถพรวน การคลุมดิน ไม่คลุมดิน และการฉีดยากำจัดวัชพืช ที่มีผลต่อน้ำหนักสควรพีชครั้งที่ 1(7 ก.พ. 2540)

Source	DF	MS	F	F .05	F .01
A	1	11.83	0.69 ^{ns}	5.12	10.56
C	2	31.42	1.83 ^{ns}	4.26	8.02
AC	2	3.49	0.20 ^{ns}	4.26	8.02
REP:C	9	63.13	3.68	3.18	5.35
ERROR A	9	17.18	1.00	3.18	5.35
B	1	53.75	3.89 ^{ns}	4.41	8.29
AB	1	9.40	0.68 ^{ns}	4.41	8.29
BC	2	2.55	0.18 ^{ns}	3.55	6.01
ABC	2	0.38	0.03 ^{ns}	3.55	6.01
ERROR B	18	13.83			
TOTAL	47	23.88			

GRAND MEAN = 9.446189800398234

ตารางที่ 11 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยน้ำหนักสควรพีชครั้งที่ 1(7 ก.พ. 2540) ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

ระบบ	ค่าเฉลี่ยน้ำหนักสควรพีช(กรัม)	
main plot	Tillage(T1)	8.95a
	No - tillage(T2)	9.94a
sub plot	Mung bean(P1)	8.39a
	Sesame(P2)	10.50a
sub sub plot	Mulching(M1)	9.05a
	No - Mulching(M2)	11.00a
	Herbicide(M3)	8.29a

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 12 แสดงการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติของการไถพรวน ไไม่ไถพรวน การคลุมดิน ไม่คลุมดิน และการฉีดยากำจัดวัชพืช ที่มีผลต่อน้ำหนักสดวัชพืชครั้งที่ 2(14 ก.พ. 2540)

Source	DF	MS	F	F .05	F .01
A	1	163.12	7.55	5.12	10.56
C	2	72.93	3.38 ^{ns}	4.26	8.02
AC	2	2.92	0.14 ^{ns}	4.26	8.02
REP:C	9	102.06	4.73	3.18	5.35
ERROR A	9	21.58	1.00	3.18	5.35
B	1	98.21	3.44 ^{ns}	4.41	8.29
AB	1	0.01	0.00 ^{ns}	4.41	8.29
BC	2	6.33	0.22 ^{ns}	3.55	6.01
ABC	2	0.31	0.01 ^{ns}	3.55	6.01
ERROR B	18	28.59			
TOTAL	47	43.69			

GRAND MEAN = 20.69283312559128

ตารางที่ 13 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดวัชพืชครั้งที่ 2(7 ก.พ. 2540) ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

ระบบ	ค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดวัชพืช(กรัม)	
main plot	Tillage(T1)	18.85b
	No - tillage(T2)	22.54a
sub plot	Mung bean(P1)	19.26a
	Sesame(P2)	22.12a
sub sub plot	Mulching(M1)	20.62ab
	No - Mulching(M2)	22.86a
	Herbicide(M3)	18.59b

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 14 แสดงการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติของการไถพรวน ไถไม่พรวน การคลุมดิน ไม่คลุมดิน และการฉีดยากำจัดวัชพืช ที่มีผลต่อน้ำหนักสดวัชพืชครั้งที่ 3(28 ก.พ. 2540)

Source	DF	MS	F	F .05	F .01
A	1	1605.93	6.32	5.12	10.56
C	2	1165.14	4.59	4.26	8.02
AC	2	5.06	0.02 ^{ns}	4.26	8.02
REP:C	9	453.83	1.79	3.18	5.35
ERROR A	9	253.95	1.00	3.18	5.35
B	1	1596.11	4.03 ^{ns}	4.41	8.29
AB	1	7.14	0.02 ^{ns}	4.41	8.29
BC	2	17.55	0.04 ^{ns}	3.55	6.01
ABC	2	0.19	0.00 ^{ns}	3.55	6.01
ERROR B	18	396.38			
TOTAL	47	406.17			

GRAND MEAN = 63.99272702137629

ตารางที่ 15 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดวัชพืชครั้งที่ 3(7 ก.พ. 2540) ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

	ระบบ	ค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดวัชพืช(กรัม)
main plot	Tillage(T1)	58.21b
	No - tillage(T2)	69.78a
sub plot	Mung bean(P1)	58.23a
	Sesame(P2)	69.76a
sub sub plot	Mulching(M1)	63.34ab
	No - Mulching(M2)	72.84a
	Herbicide(M3)	55.81b

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 16 แสดงการวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนทางสถิติของการไถพรวน ไถไม่ไถพรวน การคลุมดิน ไม่คลุมดิน และการฉีดยากำจัดวัชพืช ที่มีผลต่อน้ำหนักสดวัชพืชครั้งที่ 4(14 มี.ค. 2540)

Source	DF	MS	F	F .05	F .01
A	1	1372.46	5.49*	5.12	10.56
C	2	1679.45	6.72*	4.26	8.02
AC	2	1.29	0.01 ^{ns}	4.26	8.02
REP:C	9	463.36	1.85	3.18	5.35
ERROR A	9	250.02	1.00	3.18	5.35
B	1	1895.17	4.88*	4.41	8.29
AB	1	0.39	0.00 ^{ns}	4.41	8.29
BC	2	4.43	0.01 ^{ns}	3.55	6.01
ABC	2	20.36	0.05 ^{ns}	3.55	6.01
ERROR B	18	388.63			
TOTAL	47	427.55			

GRAND MEAN = 66.2226853966713

ตารางที่ 17 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดวัชพืชครั้งที่ 4(7 ก.พ. 2540) ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

	ระบบ	ค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดวัชพืช(กรัม)
main plot	Tillage(T1)	60.88b
	No - tillage(T2)	71.57a
sub plot	Mung bean(P1)	59.94b
	Sesame(P2)	72.51a
sub sub plot	Mulching(M1)	65.59ab
	No - Mulching(M2)	76.77a
	Herbicide(M3)	56.51b

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 18 แสดงการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติของการไถพรวน ไไม่ไถพรวน การคลุมดิน ไม่คลุมดิน และการฉีดยากำจัดวัชพืช ที่มีผลต่อน้ำหนักแห้งวัชพืชครั้งที่ 1(7 ก.พ. 2540)

Source	DF	MS	F	F .05	F .01
A	1	0.04	0.11 ^{ns}	5.12	10.56
C	2	0.60	1.45 ^{ns}	4.26	8.02
AC	2	0.04	0.09 ^{ns}	4.26	8.02
REP:C	9	3.24	7.77	3.18	5.35
ERROR A	9	0.42	1.00	3.18	5.35
B	1	0.55	0.53 ^{ns}	4.41	8.29
AB	1	0.12	0.11 ^{ns}	4.41	8.29
BC	2	0.00	0.01 ^{ns}	3.55	6.01
ABC	2	0.13	0.13 ^{ns}	3.55	6.01
ERROR B	18	1.02			
TOTAL	47	1.14			

GRAND MEAN = 1.639451315936943

ตารางที่ 19 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งวัชพืชครั้งที่ 1(7 ก.พ. 2540) ที่ระดับความนัยไม่ได้ 0.05

ระบบ	ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งวัชพืช(กรัม)	
main plot	Tillage(T1)	1.61a
	No - tillage(T2)	1.67a
sub plot	Mung bean(P1)	1.53a
	Sesame(P2)	1.75a
sub sub plot	Mulching(M1)	1.68a
	No - Mulching(M2)	1.81a
	Herbicide(M3)	1.43a

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 20 แสดงการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติของการไถพรวน ไม่ไถพรวน การคลุมดิน ไม่คลุมดิน และการฉีดยากำจัดวัชพืช ที่มีผลต่อน้ำหนักแห้งวัชพืชครั้งที่ 2(14 ก.พ. 2540)

Source	DF	MS	F	F .05	F .01
A	1	8.83	7.43	5.12	10.56
C	2	2.82	2.37 ^{ns}	4.26	8.02
AC	2	0.70	0.59 ^{ns}	4.26	8.02
REP:C	9	7.49	6.30	3.18	5.35
ERROR A	9	1.19	1.00	3.18	5.35
B	1	4.33	2.29 ^{ns}	4.41	8.29
AB	1	1.93	1.02 ^{ns}	4.41	8.29
BC	2	1.10	0.06 ^{ns}	3.55	6.01
ABC	2	0.13	0.07 ^{ns}	3.55	6.01
ERROR B	18	1.89			
TOTAL	47	2.87			

GRAND MEAN = 2.911969324573874

ตารางที่ 21 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งวัชพืชครั้งที่ 2(7 ก.พ. 2540) ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

ระบบ	ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งวัชพืช(กรัม)	
main plot	Tillage(T1)	2.48b
	No - tillage(T2)	3.34a
sub plot	Mung bean(P1)	2.61a
	Sesame(P2)	3.21a
sub sub plot	Mulching(M1)	3.02a
	No - Mulching(M2)	3.27a
	Herbicide(M3)	2.45a

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 22 แสดงการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติของการไถพรวน ไไม่ไถพรวน การคลุมดิน ไม่คลุมดิน และการฉีดยากำจัดวัชพืช ที่มีผลต่อน้ำหนักแห้งวัชพืชครั้งที่ 3(28 ก.พ. 2540)

Source	DF	MS	F	F .05	F .01
A	1	11.75	9.10	5.12	10.56
C	2	6.97	4.40	4.26	8.02
AC	2	0.45	0.35 ^{ns}	4.26	8.02
REP:C	9	7.52	5.83	3.18	5.35
ERROR A	9	1.29	1.00	3.18	5.35
B	1	4.29	2.21 ^{ns}	4.41	8.29
AB	1	2.44	1.26 ^{ns}	4.41	8.29
BC	2	0.07	0.04 ^{ns}	3.55	6.01
ABC	2	0.19	0.09 ^{ns}	3.55	6.01
ERROR B	18	1.94			
TOTAL	47	3.15			

GRAND MEAN = 3.237254161698123

ตารางที่ 23 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งวัชพืชครั้งที่ 3(7 ก.พ. 2540) ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

	ระบบ	ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งวัชพืช(กรัม)
main plot	Tillage(T1)	2.74b
	No - tillage(T2)	3.73a
sub plot	Mung bean(P1)	2.94a
	Sesame(P2)	3.54a
sub sub plot	Mulching(M1)	3.36ab
	No - Mulching(M2)	3.83a
	Herbicide(M3)	2.52b

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 24 แสดงการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติของการไถพรวน ไถไม่พรวน การคลุมดิน ไม่คลุมดิน และการฉีดยากำจัดวัชพืช ที่มีผลต่อน้ำหนักแห้งวัชพืชครั้งที่ 4(14 มี.ค. 2540)

Source	DF	MS	F	F .05	F .01
A	1	157.65	6.02*	5.12	10.56
C	2	131.79	5.04*	4.26	8.02
AC	2	2.12	0.08 ^{ns}	4.26	8.02
REP:C	9	42.33	1.61	3.18	5.35
ERROR A	9	26.17	1.00	3.18	5.35
B	1	166.51	6.97*	4.41	8.29
AB	1	4.07	0.17 ^{ns}	4.41	8.29
BC	2	2.47	0.10 ^{ns}	3.55	6.01
ABC	2	0.28	0.01 ^{ns}	3.55	6.01
ERROR B	18	23.89			
TOTAL	47	35.07			

GRAND MEAN = 16.44490212202072

ตารางที่ 25 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งวัชพืชครั้งที่ 4(7 ก.พ. 2540) ที่ระดับความนัยไม่ได้ 0.05

ระบบ	ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งวัชพืช(กรัม)	
main plot	Tillage(T1)	14.63b
	No - tillage(T2)	18.56a
sub plot	Mung bean(P1)	14.58b
	Sesame(P2)	18.31a
sub sub plot	Mulching(M1)	15.77ab
	No - Mulching(M2)	19.59a
	Herbicide(M3)	13.97b

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 26 แสดงอุณหภูมิเฉลี่ยต่อเดือน(องศาเซลเซียส) ตั้งแต่เดือน มกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2538 เขต
กรุงเทพมหานคร (Monthly Temperature in Celsius Bangkok metropolis)

YEAR		JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN
1995	Mean	26.2	27.0	29.5	30.8	30.1	29.4
	Mean max	32.0	32.6	34.9	36.0	35.1	33.9
	Maximum	34.4	34.5	37.4	37.2	37.8	35.8
	Day	4.00	22.0	31.0	30.0	25,26	23.0
	Mean min	21.2	22.6	25.6	27.1	25.8	25.3
	Minimum	14.0	17.0	23.3	24.1	23.0	23.0
	Day	7.00	8.00	4,28	4.00	18.0	17.0
	Mean - Mean	26.2	27.0	29.5	30.8	30.1	29.4
	Mean - Mean max	32.0	32.6	34.9	36.0	35.0	33.9
	Ext. - Maximum	34.4	34.5	37.4	37.2	37.8	35.8
	Mean - Mean min	21.2	22.6	25.6	27.1	25.8	25.3
	Ext. - Minimum	14.0	17.0	23.3	24.1	23.0	23.0

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา

(Climatology division, Meteorological department, 12-sep-95)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 27 อุณหภูมิของอากาศรายปีของภาคกลาง พ.ศ. 2532 -2536

Table : Annual temperature : Central rejon, 1989 - 1993

หน่วย : องศาเซลเซียส

Unit

: °C

จังหวัด	อุณหภูมิเฉลี่ย(Mean annual temperature)				
	2532 1989	2533 1990	2534 1991	2535 1992	2536 1993
ลพบุรี	28.8	29.1	28.4	28.2	28.2
สุพรรณบุรี	28.8	29.1	28.1	27.8	28.0
กรุงเทพมหานคร	28.7	29.0	28.0	28.3	28.1
กาญจนบุรี	29.3	29.5	28.2	28.0	28.0
ประจวบคีรีขันธ์	27.2	27.9	27.5	27.4	27.5
เพชรบุรี	28.3	28.4	28.2	27.8	27.8
ปราจีนบุรี	28.6	28.9	28.3	28.0	27.8
ชลบุรี	29.0	29.3	28.7	28.6	28.4
ระยอง	28.5	29.0	28.3	28.0	27.9
จันทบุรี	27.8	28.2	27.5	27.4	24.1

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 28 แสดงปริมาณน้ำฝน(มม.) จำนวนวันที่ฝนตก และปริมาณน้ำฝนสูงสุด-ต่ำสุด ต่อวันตั้งแต่เดือน
ม.ค.-มิ.ย. 2538 (Monthly Rainfall(mm) , Rain-days and Daily Maximum)

STATION		JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN
Chachaengsao	Amit..	1.3	24.0	0.7	7.5	131.9	221.7
	R-day	1.0	2.00	1.0	2.0	12.0	11.0
	Max	1.3	23.5	0.7	5.0	30.0	73.6
Khet Nongcl	Amit..	.0	.0	.0	7.7	138.1	82.5
	R-day	.0	.0	.0	3.0	9.0	11.0
	Max	.0	.0	.0	6.5	30.5	30.5
Khet Latkrabang	Amit..	-	-	-	14.4	-	-
	R-day	-	-	-	1.0	-	-
	Max	-	-	-	14.4	-	-

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา

(Climatology division , Meteorological department , 12-sep-95)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 29 ปริมาณน้ำฝนรายปีของภาคกลาง พ.ศ. 2532 -2536

Table : Annual Rainfall : Central rejon, 1989 - 1993

หน่วย : มม.

Unit

: mm.

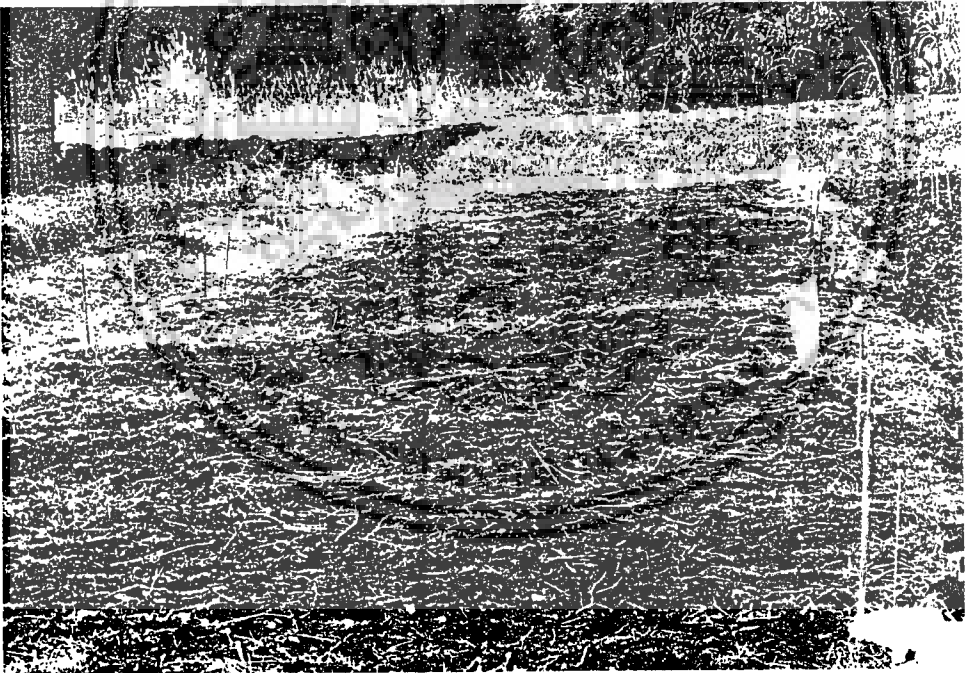
จังหวัด	ปริมาณน้ำฝน(annual rainfall)				
	2532 1989	2533 1990	2534 1991	2535 1992	2536 1993
ลพบุรี	1022.3	1313.9	816.90	982.9	855.6
สุพรรณบุรี	907.3	960.51	819.90	1034.3	734.2
กรุงเทพมหานคร	1496.4	1362.9	1358.5	1442.9	1543.6
กาญจนบุรี	808.4	967.4	996.70	859.7	955.0
ประจวบคีรีขันธ์	1271.7	717.8	1322.9	705.5	716.4
เพชรบุรี	1135.6	754.9	740.60	1020.7	918.7
ปราจีนบุรี	1673.7	2034.6	1839.8	1091.1	1837.9
ชลบุรี	1175.3	1285.7	1041.2	1090.3	909.8
ระยอง	1145.4	1102.4	968.90	1276.3	1410.0
จันทบุรี	2265.8	3303.9	3076.2	2252.3	2887.1

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

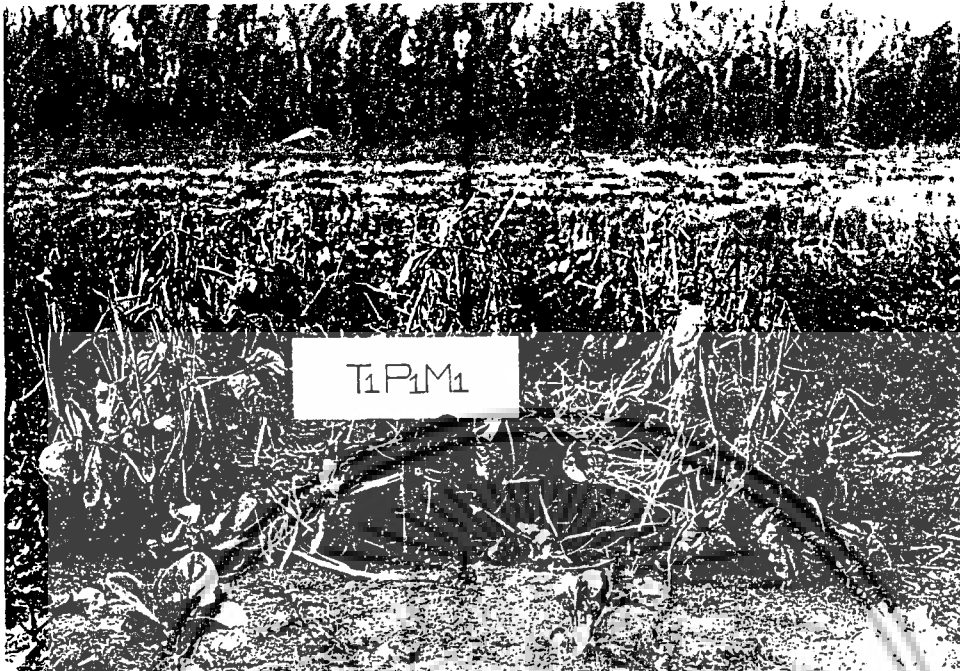


รูปที่ 1 ลักษณะทั่วไปของแปลงที่มีการไถพรวนก่อนปลูก



รูปที่ 2 ลักษณะทั่วไปของแปลงที่ไม่มีการไถพรวนก่อนปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3 การงอกของวัชพืชในแปลงถั่วเขียว ในสภาพที่มีการไถพรวน และคลุมฟาง



รูปที่ 4 การงอกของวัชพืชในแปลงถั่วเขียว ในสภาพที่มีการไถพรวน และไม่คลุมฟาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5 การงอกของวัชพืชในแปลงถั่วเขียว ในสภาพที่มีการไถพรวน และฉีดยากำจัดวัชพืช



รูปที่ 6 การงอกของวัชพืชในแปลงงา ในสภาพที่มีการไถพรวน และคลุมฟาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7 การงอกของวัชพืชในแปลงนา ในสภาพที่มีการไถพรวน และไม่คลุมฟาง



รูปที่ 8 การงอกของวัชพืชในแปลงนา ในสภาพที่มีการไถพรวน และฉีดยากำจัดวัชพืช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

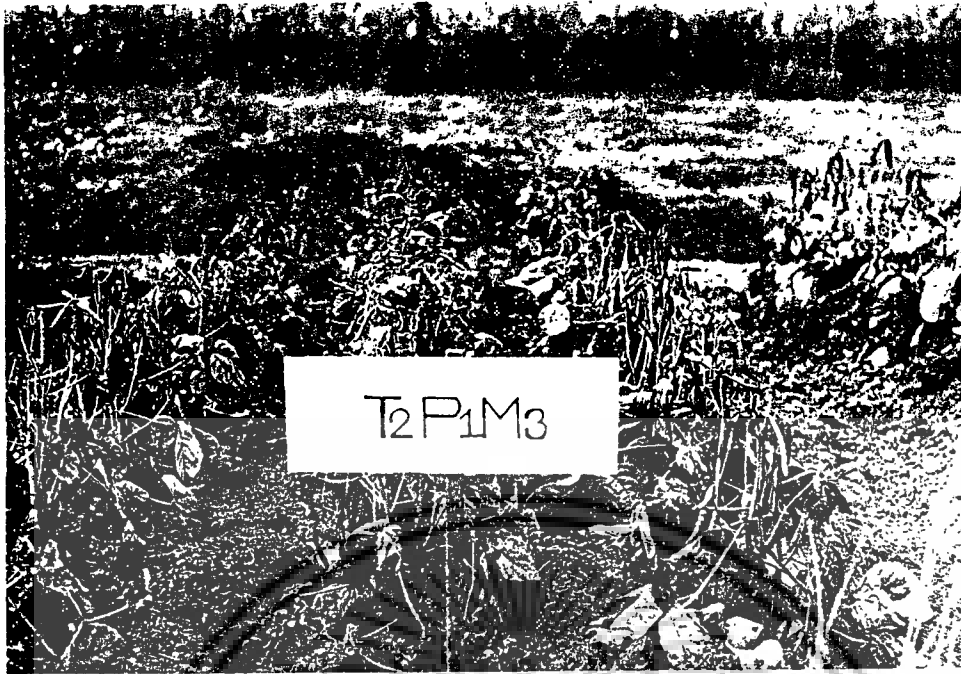


รูปที่ 9 การงอกของวัชพืชในแปลงถั่วเขียว ในสภาพที่มีการไม่ไถพรวน และคลุมฟาง



รูปที่ 10 การงอกของวัชพืชในแปลงถั่วเขียว ในสภาพที่มีการไม่ไถพรวน และไม่คลุมฟาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 11 การงอกของวัชพืชในแปลงถั่วเขียว ในสภาพที่มีการไม่ไถพรวน และฉีดยากำจัดวัชพืช

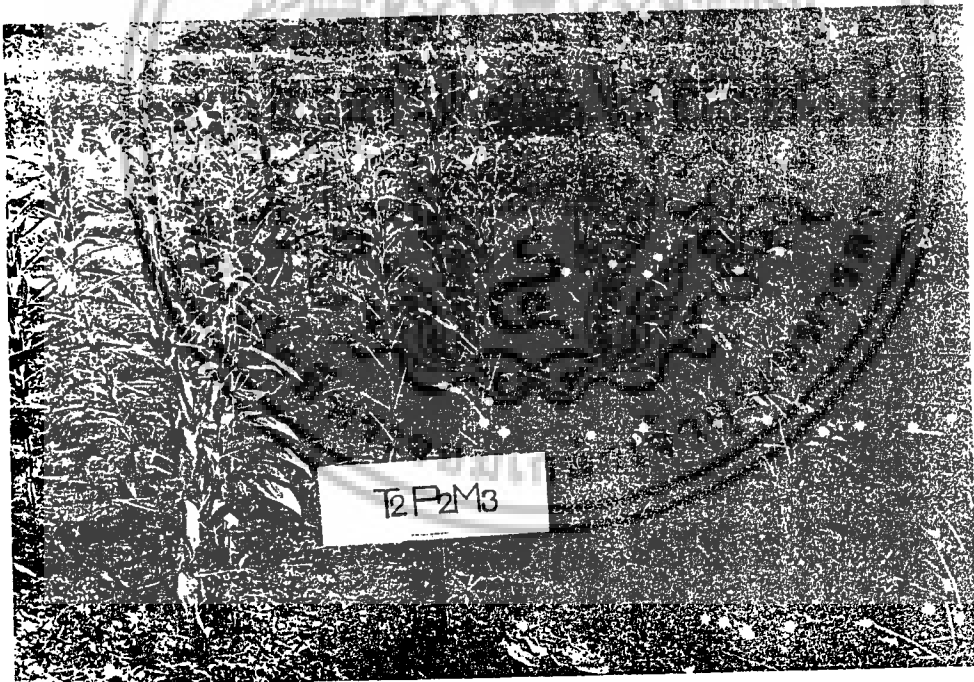


รูปที่ 12 การงอกของวัชพืชในแปลงนา ในสภาพที่มีการไม่ไถพรวน และคลุมฟาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 13 การงอกของวัชพืชในแปลงงา ในสภาพที่มีการไม่ไถพรุน และไม่คลุมฟาง



รูปที่ 14 การงอกของวัชพืชในแปลงงา ในสภาพที่มีการไม่ไถพรุน และฉีดยากำจัดวัชพืช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

เกลียวพันธ์ สุวรรณรักษ์ และคณะ. 2530. วัชพืชการป้องกันกำจัด. โครงการตำรามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 125 หน้า.

โครงการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์. เอกสารเผยแพร่การปลูกถั่วเขียว พันธุ์กำแพงแสน 1 และพันธุ์กำแพงแสน 2. กรุงเทพฯ.

ณรงค์ ภัทรขวัญและคณะ. 2538. อิทธิพลของการไถพรวน การใช้วัสดุคลุมดิน และชนิดของพืชที่เหมาะสมในการปลูกหลังนา. ปัญหาพิเศษปริญาตรี สาขาพืชไร่ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืชคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ. 81หน้า

ทวี แสงทอง และคณะ. 2526. ศึกษาวิธีการปลูกถั่วเขียวร่วมกับการป้องกันกำจัดวัชพืชที่มีผลต่อชนิดปริมาณของวัชพืช และผลผลิต. รายงานผลการค้นคว้าวิจัยปี 2536 พืชตระกูลถั่วและพืชไร่น้ำมัน พืชไร่อื่นๆ กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. หน้า 199.

ทวีศักดิ์ ชัยเรืองยศ. 2539. ปลูกพืชลดการไถพรวน. เทคโนโลยีชาวบ้าน. 8(138) : 26-27.

ทองก้อน พวงประโคน, ชลวุฒิ ละเอียด. 2533. การแข่งขันของข้าวโพดกับวัชพืชล้มลุก II. ผลกระทบของปุ๋ยไนโตรเจนและวัชพืช ต่อองค์ประกอบผลผลิต. วารสารวิชาการเกษตร. 8(2) : 34-37.

ธีรศักดิ์ ผ่องจิตวัฒนา. 2535. การไถพรวนและวิธีการกำจัดวัชพืชในนาข้าว. รายงานสัมมนาปริญาตรี. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

นารีนาร์ช วรณกิจมงคล และอนงค์ รัตน์อุบล. 2536. ผลการเขตกรรมและวิธีการปลูกต่อการเจริญเติบโตของถั่วเหลืองหลังการทำนา. รายงานสัมมนาปริญาตรี. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

พรรณเมภา สระดอกบัว และคณะ. 2529. การประเมินความเสียหายเนื่องจากวัชพืชและโรคในถั่วเขียวที่ปลูกหลังข้าว. รายงานผลการค้นคว้าวิจัยปี 2527 ยาง หม่อน ไหม การทำฟาร์มวิทยาการอื่นๆ. กรมวิชาการเกษตร. หน้า 276.

พิสมัย ฤทธิพิศ. 2527. ผลการแก่งแย่งและแอลลัลโลพาธิค ของวัชพืชบางชนิดที่มีต่อถั่วเขียว. วิทยานิพนธ์ระดับปริญาโท สาขาเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 64 หน้า.

วรรณรัฐ ชนิษฐกุล. 2535. การปลูกพืชแบบไม่ไถพรวน. รายงานสัมมนาปริญาตรี. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

สถาบันวิจัยพืชไร่. ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์. เอกสารแนะนำพันธุ์งา. ฝ่ายฝึกอบรม สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สมชาย บุญประดับ และคณะ. 2538. ข่าวสารสถาบันวิจัยพืชไร่. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการ เกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 23(1). หน้า 3.
- สมชาย หลีกเมือง. 2533. การแข่งขันของวัชพืชและการใช้สารเคมีควบคุมและกำจัดวัชพืชใน ลินินิน. สัมมนาปริญาโท-เอก ภาควิชาพืชไร่นา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. หน้า 169-184.
- สมยศ พิษิตพร, นาค โพธิ์แท่น. ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์. เอกสารคำแนะนำ การปลูกถั่วเขียว. ฝ่ายฝึก อบรม สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.
- สมศักดิ์ ศรีสมบุญ และคณะ. การศึกษาประสิทธิภาพของวัสดุเตรียมดินในการปลูกถั่วเขียวผิวดำ ตามข้าวโพด. รายงานผลการค้นคว้าวิจัยปี 2524. กองพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 196
- สมาคมวัชพืชแห่งประเทศไทย. 2525. เอกสารวิชาการวิทยาการวัชพืช. กรุงเทพฯ. 287 หน้า.
- สันติ พรหมคำ และ เจริญ ท่วมซ่า. 2534. อิทธิพลของความหนาแน่นของวัชพืชใบกว้าง ที่มีต่อผลผลิตของถั่วเขียวผิวดำ. ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการ เกษตร. 421 หน้า.
- สันติ พรหมคำ และคณะ. 2528. ความสามารถในการแข่งขันของถั่วเขียว กับวัชพืชหลังเก็บเกี่ยว ข้าวในเขตชลประทาน. รายงานผลงานวิจัยปี 2528 (ฤดูแล้ง) ถั่วเขียว ถั่วเขียวผิวดำ พืชไร่ ในเขตชลประทาน ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. หน้า 142-150.
- สันติ พรหมคำ และคณะ. 2534. อิทธิพลของประชากรของถั่วเขียวต่อการแข่งขันของวัชพืช. วาร สารวิชาการเกษตร. 9(1) : 21-23.
- สันติ พรหมคำ, วิไลวรรณ พรหมคำ, เจริญ ท่วมซ่า. 2529. การศึกษาการแพร่กระจายของวัชพืช ในแหล่งปลูกถั่วเขียวที่สำคัญ. รายงานผลการวิจัยปี 2529 ถั่วเขียว (ฤดูฝน). ศูนย์วิจัย พืชไร่ชัยนาท สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 196-200.
- สันติ พรหมคำ และ วิไลวรรณ ทองศรี . 2528 . อิทธิพลของความหนาแน่นของแห้วหมู ที่มีต่อการเจริญเติบโตของถั่วเขียว ถั่วเหลือง ถั่วลิสง และข้าวโพด. ศูนย์วิจัย พืชไร่ชัยนาท สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 254 - 262 .
- สุรัชย์ มัจฉาชีพ. 2538. วัชพืชในประเทศไทย. สำนักพิมพ์แพรวพิตยา. กรุงเทพฯ. 200หน้า.
- อภิพรณ พุกภักดี. 2533. วิทยาศาสตร์การผลิตพืชตระกูลถั่ว. ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. หน้า 122-125.
- อัมพร สุวรรณเมฆ. 2526. ปฏิบัติการวัชพืช: เอกสารประกอบการสอนวิชาพืชไร่ 417. ภาควิชา พืชไร่นา, คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 100 หน้า.
- อาณัติ วัฒนสิทธิ์ และคณะ. 2527. การศึกษาประสิทธิภาพของวัสดุคลุมดินในการปลูกถั่วเขียวตาม ข้าวโพด. รายงานผลการค้นคว้าวิจัยปี 2524. กองพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 195

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Barrentine , W.L. 1974. **Common cocklebur competition in soybeans.** Weed Sci. 22: 600-603.
- 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. 340p.
- Donald , C.M. 1963. **Competition among crops and pasture plant.** Adv. Agron. 15:1-118.
- Phillips, R.E. 1984. **No - Tillage agriculture Principles and Practices.** Van Nostran Reinhold Company Ltd. New York. 360 pp.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้