

บทที่ 4

ผลการทดลอง

การทดลองนี้เป็นการศึกษาถึงประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช และผลกระทบของสารกำจัดวัชพืชก่อนงอกดังนี้คือ สาร oxyfluorfen และสาร imazethapyr เมื่อใช้ร่วมกับผงถ่านกัมมันต์ ที่มีต่อผลผลิตถั่วเหลืองในอัตราที่ต่างกัน โดยทำการทดลองที่สถานีวิจัยและศูนย์ฝึกอบรมการเกษตรแม่เหิยะ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ เริ่มตั้งแต่เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2546 ถึง เดือน มกราคม พ.ศ. 2547

1. ผลกระทบของสารกำจัดวัชพืชต่อถั่วเหลืองเมื่อใช้ร่วมกับผงถ่านกัมมันต์

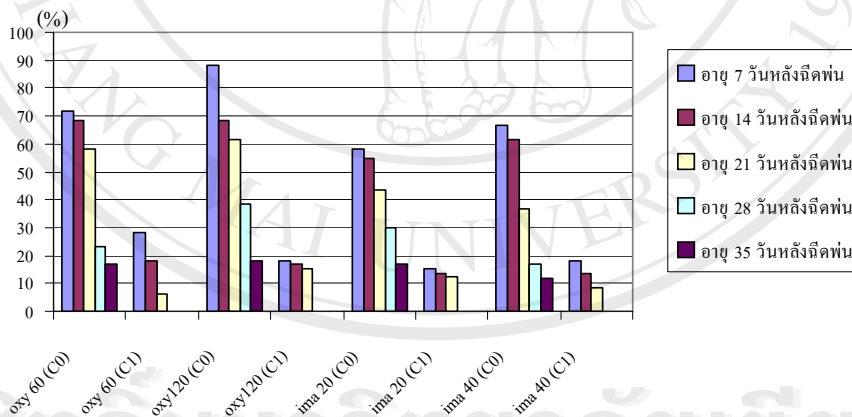
การศึกษาลดความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen และ imazethapyr โดยใช้ผงถ่านกัมมันต์ ที่มีต่อผลผลิตถั่วเหลือง โดยทำการทดลองในแปลงทดลองเพื่อศึกษาผลกระทบของสารกำจัดวัชพืชต่อถั่วเหลือง และการใช้ผงถ่านกัมมันต์ร่วมกับสารกำจัดวัชพืชที่มีผลกระทบต่อถั่วเหลือง จุดประสงค์เพื่อใช้สารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen และ imazethapyr ในอัตราที่สูงขึ้น โดยการใช้ร่วมกับผงถ่านกัมมันต์แต่ไม่เกิดความเป็นพิษต่อถั่วเหลือง และเพื่อศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการใช้ผงถ่านกัมมันต์ และใช้ผงถ่านกัมมันต์ร่วมกับสารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen และ imazethapyr ในส่วนของผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตถั่วเหลือง

1.1 ความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชที่มีต่อถั่วเหลือง

ผลของสารกำจัดวัชพืชที่ระยะ 7 วันหลังฉีดพ่น พบว่า สารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen ที่อัตรา 60 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีความเป็นพิษต่อถั่วเหลือง 71.67 เปอร์เซ็นต์เมื่อเปรียบเทียบกับ การใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีความเป็นพิษต่อถั่วเหลือง 30.00 เปอร์เซ็นต์ และ สารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen ที่อัตรา 120 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีความเป็นพิษต่อถั่วเหลือง 88.33 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับ การใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีความเป็นพิษต่อถั่วเหลือง 18.33 เปอร์เซ็นต์ สารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 20 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีความเป็นพิษต่อถั่วเหลือง 58.33 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับ การใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีความเป็นพิษต่อถั่วเหลือง 15.00 เปอร์เซ็นต์ และ สารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 40 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีความเป็นพิษต่อถั่วเหลือง 66.67 เปอร์เซ็นต์

ถั่วเหลือง 30.00 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C₁) ไม่มีความเป็นพิษต่อถั่วเหลือง และสารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 40 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C₀) มีความเป็นพิษต่อถั่วเหลือง 16.67 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C₁) ไม่มีความเป็นพิษต่อถั่วเหลือง

ผลของสารกำจัดวัชพืชที่ระยะ 35 วันหลังฉีดพ่น พบว่า สารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen ที่อัตรา 60 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C₀) มีความเป็นพิษต่อถั่วเหลือง 16.67 เปอร์เซ็นต์เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C₁) ไม่มีความเป็นพิษต่อถั่วเหลือง และ สารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen ที่อัตรา 120 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C₀) มีความเป็นพิษต่อถั่วเหลือง 18.33 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C₁) ไม่มีความเป็นพิษต่อถั่วเหลือง สารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 20 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C₀) มีความเป็นพิษต่อถั่วเหลือง 16.67 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C₁) ไม่มีความเป็นพิษต่อถั่วเหลือง และ สารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 40 กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่ (C₀) มีความเป็นพิษต่อถั่วเหลือง 11.67 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C₁) ไม่มีความเป็นพิษต่อถั่วเหลือง



C₀ = ไม่ใส่ผงถ่านกัมมันต์ C₁ = ใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่

ภาพที่ 1 เปอร์เซ็นต์ความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชต่อถั่วเหลือง

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการใช้ผงถ่านกัมมันต์ร่วมในการปลูกถั่วเหลืองมีผลต่อเปอร์เซ็นต์ความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชต่อถั่วเหลืองอย่างมีนัยสำคัญในทุกระยะการประเมินยกเว้นที่ระยะ 14 วัน หลังฉีดพ่นสาร ในส่วนความเป็นพิษต่อถั่วเหลือง พบว่า โดยทั่วไปการฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชแต่ละชนิดที่ใช้ในการทดลอง (ภาพที่ 1) สาร oxyfluorfen 120

กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ และ imazethapyr 40 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ มีความเป็นพิษต่อถั่วเหลืองมากกว่าสาร oxyfluorfen 60 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ และ imazethapyr 20 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ อย่างมีนัยสำคัญในทุกระยะของการตรวจสอบ

ตารางที่ 1 ความแปรปรวนทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชต่อถั่วเหลือง

แหล่งความแปรปรวน	7 DAA	14 DAA	21 DAA	28 DAA	35 DAA
การใส่ผงถ่านกัมมันต์ (A)	**	**	**	**	**
สารกำจัดวัชพืช (B)	**	*	**	**	**
A x B	**	NS	**	**	**

DAA Days After Application

** มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ $p < 0.01$

* มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 2 ความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชต่อถั่วเหลือง

สารกำจัดวัชพืช กรัมสารออกฤทธิ์ / ไร่	ความเป็นพิษ (เปอร์เซ็นต์)				
	7 วันหลัง ฉีดพ่น	14 วันหลัง ฉีดพ่น	21 วันหลัง ฉีดพ่น	28 วันหลัง ฉีดพ่น	35 วันหลัง ฉีดพ่น
oxyfluorfen 60 (C ₀)	71.67 ^b	68.33 ^a	58.33 ^a	23.33 ^c	16.67 ^a
oxyfluorfen 60 (C ₁)	28.33 ^c	18.33 ^c	6.00 ^c	0.00 ^c	0.00 ^c
oxyfluorfen 120 (C ₀)	88.33 ^a	68.33 ^a	61.67 ^a	38.33 ^a	18.33 ^a
oxyfluorfen 120 (C ₁)	18.33 ^c	16.67 ^c	15.00 ^c	0.00 ^c	0.00 ^c
imazethapyr 20 (C ₀)	58.33 ^b	55.00 ^b	43.33 ^b	30.00 ^b	16.67 ^a
imazethapyr 20 (C ₁)	15.00 ^c	13.33 ^d	12.67 ^c	0.00 ^c	0.00 ^c
imazethapyr 40 (C ₀)	66.67 ^b	61.67 ^a	36.67 ^b	16.67 ^d	11.67 ^b
imazethapyr 40 (C ₁)	18.33 ^c	13.33 ^c	8.67 ^c	0.00 ^c	0.00 ^c
CV (%)	9.31	12.34	18.69	25.74	25.78

C₀ = ไม่ใส่ผงถ่านกัมมันต์

C₁ = ใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่

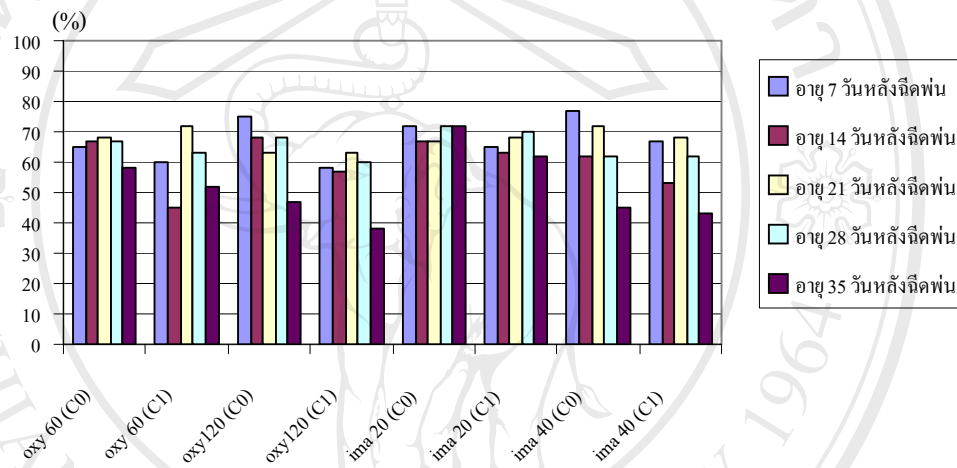
1.2 ประสิทธิภาพของสารกำจัดวัชพืชในการควบคุมวัชพืชใบแคบ

จากการสำรวจวัชพืชใบแคบที่ขึ้นแข่งขันกับถั่วเหลือง วัชพืชใบแคบและวัชพืชตระกูลกกที่พบได้แก่ หญ้าโข่ง (*Rottboellia cochinchinensis*), หญ้านกสีชมพู (*Echinochloa colona*), หญ้าตีนกา (*Eleusine indica*), หญ้าปากกา (*Dactyloctenium aegyptium*) และแห้วหมู (*Cyperus rotundus*) โดยมีแห้วหมู, หญ้าตีนกา และหญ้าปากกา เป็นวัชพืชที่ขึ้นแข่งขันในปริมาณที่สูง ส่วนหญ้าโข่ง และหญ้านกสีชมพู มีในปริมาณที่น้อยกว่า

ผลของสารกำจัดวัชพืชที่ระยะ 7 วันหลังฉีดพ่น พบว่า สารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen ที่อัตรา 60 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบแคบ 65 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับสารใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบแคบ 60 เปอร์เซ็นต์ และ สารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen ที่อัตรา 120 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบแคบ 75 เปอร์เซ็นต์เมื่อเปรียบเทียบกับสารใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบแคบ 58.33 เปอร์เซ็นต์ สารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 20 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบแคบ 71.67 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับสารใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบแคบ 65 เปอร์เซ็นต์ และ สารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 40 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบแคบ 76.67 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับสารใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบแคบ 66.67 เปอร์เซ็นต์

ผลของสารกำจัดวัชพืชที่ระยะ 14 วันหลังฉีดพ่น พบว่า สารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen ที่อัตรา 60 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบแคบ 66.67 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับสารใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบแคบ 45 เปอร์เซ็นต์ และ สารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen ที่อัตรา 120 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบแคบ 68.33 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับสารใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบแคบ 56.67 เปอร์เซ็นต์ สารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 20 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบแคบ 66.67 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับสารใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบแคบ 63.33 เปอร์เซ็นต์ และ สารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 40 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบแคบ 61.67 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับสารใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบแคบ 53.33 เปอร์เซ็นต์

ควบคุมวัชพืชใบแคบ 38.33 เปอร์เซ็นต์ สารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 20 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C₀) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบแคบ 71.67 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับ การใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C₁) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบแคบ 61.67 เปอร์เซ็นต์ และ สารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 40 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C₀) มีผล ต่อ ประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบแคบ 45.00 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับการใส่ผง ถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C₁) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบแคบ 43.33 เปอร์เซ็นต์



C₀ = ไม่ใส่ผงถ่านกัมมันต์ C₁ = ใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่

ภาพที่ 2 ประสิทธิภาพของสารกำจัดวัชพืชต่อวัชพืชใบแคบที่ระยะ 7, 14, 21, 28 และ 35 วัน หลังฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืช

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างการใส่ผงถ่านกัมมันต์กับการฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชในการปลูกถั่วเหลืองมีผลต่อประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชใบแคบในทุก ระยะการประเมิน และพบว่าการฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชมีผลต่อประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชใบแคบที่ระยะ 35 วันหลังฉีดพ่น

ตารางที่ 3 ความแปรปรวนทางสถิติของประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชใบแคบ

แหล่งความแปรปรวน	7 DAA	14 DAA	21 DAA	28 DAA	35 DAA
การใส่ผงถ่านกัมมันต์ (A)	NS	NS	NS	NS	NS
สารกำจัดวัชพืช (B)	NS	NS	NS	NS	**
A x B	**	**	**	**	**

DAA Days After Application

** มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ $p < 0.01$

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชใบแคบ

สารกำจัดวัชพืช กรัมสารออกฤทธิ์ / ไร่	ประสิทธิภาพ (เปอร์เซ็นต์)				
	7 วันหลัง ฉีดพ่น	14 วันหลัง ฉีดพ่น	21 วันหลัง ฉีดพ่น	28 วันหลัง ฉีดพ่น	35 วันหลัง ฉีดพ่น
oxyfluorfen 60 (C ₀)	65.00 ^{ab}	66.67 ^a	68.33 ^a	66.67 ^a	58.33 ^{bc}
oxyfluorfen 60 (C ₁)	60.00 ^b	45.00 ^b	71.67 ^a	63.33 ^a	51.67 ^{cd}
oxyfluorfen 120 (C ₀)	75.00 ^a	68.33 ^a	63.33 ^a	68.33 ^a	46.67 ^{de}
oxyfluorfen 120 (C ₁)	58.33 ^b	56.67 ^b	63.33 ^a	60.00 ^a	38.33 ^f
imazethapyr 20 (C ₀)	71.67 ^{ab}	66.67 ^a	66.67 ^a	71.67 ^a	71.67 ^a
imazethapyr 20 (C ₁)	65.00 ^{ab}	63.33 ^a	68.33 ^a	70.00 ^a	61.67 ^b
imazethapyr 40 (C ₀)	76.67 ^a	61.67 ^a	71.67 ^a	61.67 ^a	45.00 ^{def}
imazethapyr 40 (C ₁)	66.67 ^{ab}	53.33 ^b	68.33 ^a	61.67 ^a	43.33 ^{ef}
CV (%)	11.35	23.83	7.59	13.26	8.08

C₀ = ไม่ใส่ผงถ่านกัมมันต์

C₁ = ใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่

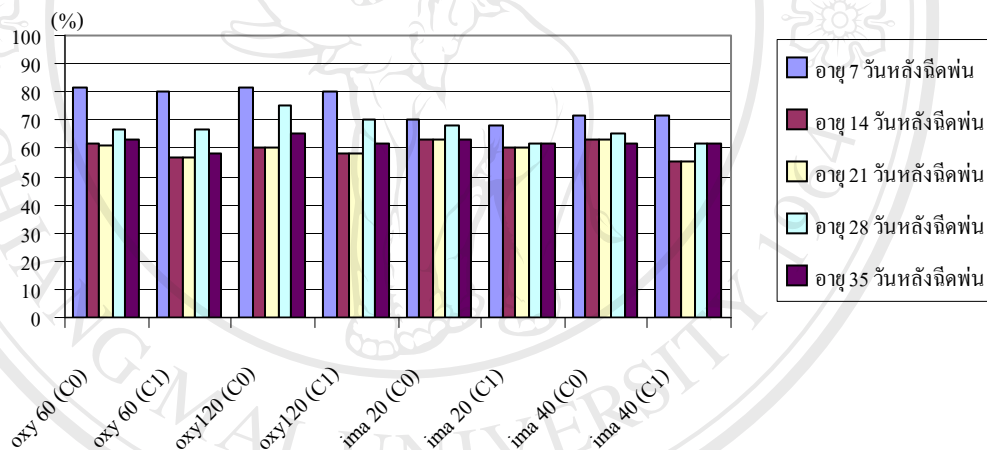
1.3 ประสิทธิภาพของสารกำจัดวัชพืชในการควบคุมวัชพืชใบกว้าง

จากการสำรวจวัชพืชใบกว้างที่ขึ้นแข่งชันกับถั่วเหลือง วัชพืชใบกว้างที่พบได้แก่ ผักโขม (*Amaranthus gracilis*), ไมยราบเถา (*Mimosa invisa*), โทงเท่ง (*Physalis minima*), สาบแร้งสาบกา (*Ageratum conyzoides*), ผักยาง (*Euphorbia heterophylla*), น้ำนมราชสีห์ (*Euphorbia hirta*), ลูกใต้ใบ (*Phyllanthus niruri*) และผักเสี้ยนผี (*Cloeme viscosa*) โดยมีไมยราบเถา, ลูกใต้ใบ และผักขมเป็นวัชพืชที่ขึ้นแข่งชันในปริมาณที่สูง ส่วนโทงเท่ง, สาบแร้งสาบกา, น้ำนมราชสีห์ และผักเสี้ยนผี มีในปริมาณที่น้อยกว่า

ผลของสารกำจัดวัชพืชที่ระยะ 7 วันหลังฉีดพ่น พบว่า สารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen ที่อัตรา 60 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบกว้าง 81.67 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับการใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบกว้าง 80.00 เปอร์เซ็นต์ และ สารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen ที่อัตรา 120 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบกว้าง 81.67 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับการใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบกว้าง 80.00 เปอร์เซ็นต์ สารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 20 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบกว้าง 70.00 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับการใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_2) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบกว้าง 68.33 เปอร์เซ็นต์ และ สารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 40 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบกว้าง 71.67 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับการใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_2) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบกว้าง 71.67 เปอร์เซ็นต์

ผลของสารกำจัดวัชพืชที่ระยะ 14 วันหลังฉีดพ่น พบว่า สารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen ที่อัตรา 60 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบกว้าง 70.00 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับการใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบกว้าง 60.00 เปอร์เซ็นต์ และ สารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen ที่อัตรา 120 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบกว้าง 70.00 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับการใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบกว้าง 70.00 เปอร์เซ็นต์ สารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 20 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบกว้าง 60.00 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับการใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบกว้าง 60.00 เปอร์เซ็นต์ และ สารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 40 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีผลต่อ

ในการควบคุมวัชพืชใบกว้าง 58.33 เปอร์เซ็นต์ และ สารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen ที่อัตรา 120 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบกว้าง 65.00 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบกว้าง 61.67 เปอร์เซ็นต์ สารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 20 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบกว้าง 63.33 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบกว้าง 61.67 เปอร์เซ็นต์ และ สารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 40 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบกว้าง 61.67 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชใบกว้าง 61.67 เปอร์เซ็นต์



C_0 = ไม่ใส่ผงถ่านกัมมันต์

C_1 = ใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่

ภาพที่ 3 ประสิทธิภาพของสารกำจัดวัชพืชต่อวัชพืชใบกว้างที่ระยะ 7, 14, 21, 28 และ 35 วันหลังฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืช

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ (ตารางที่ 5) พบว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างการใช้ผงถ่านกัมมันต์กับการฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชในการปลูกถั่วเหลืองไม่มีผลต่อประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชใบกว้างในทุกๆ ระยะ ยกเว้นที่ระยะ 7 วัน หลังฉีดพ่น และพบว่า การใช้ผงถ่านกัมมันต์มีผลต่อประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชใบกว้างที่ระยะ 21 วันหลังฉีดพ่นอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 5 ความแปรปรวนทางสถิติของประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชใบกว้าง

แหล่งความแปรปรวน	7 DAA	14 DAA	21 DAA	28 DAA	35 DAA
การใส่ผงถ่านกัมมันต์ (A)	NS	NS	**	NS	NS
สารกำจัดวัชพืช (B)	NS	NS	NS	NS	NS
A x B	**	NS	NS	NS	NS

DAA Days After Application

* มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$

** มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ $p < 0.01$

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 6 ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชใบกว้าง

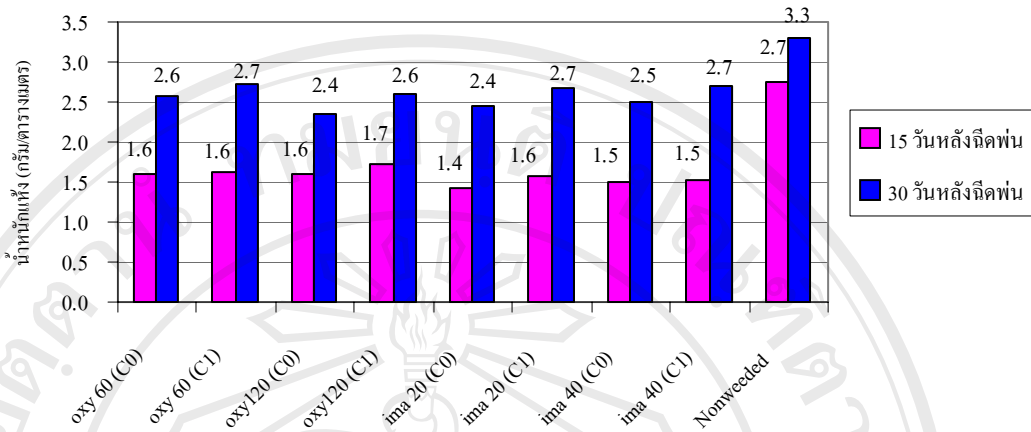
สารกำจัดวัชพืช กรัมสารออกฤทธิ์ / ไร่	ประสิทธิภาพ (เปอร์เซ็นต์)				
	7 วันหลัง ฉีดพ่น	14 วันหลัง ฉีดพ่น	21 วันหลัง ฉีดพ่น	28 วันหลัง ฉีดพ่น	35 วันหลัง ฉีดพ่น
oxyfluorfen 60 (C ₀)	81.67 ^a	61.67 ^a	61.00 ^a	66.67 ^{ab}	63.33 ^a
oxyfluorfen 60 (C ₁)	80.00 ^{ab}	56.67 ^b	56.67 ^b	66.67 ^{ab}	58.33 ^a
oxyfluorfen 120 (C ₀)	81.67 ^a	60.00 ^a	60.00 ^a	75.00 ^a	65.00 ^a
oxyfluorfen 120 (C ₁)	80.00 ^{ab}	58.33 ^a	58.33 ^a	70.00 ^a	61.67 ^a
imazethapyr 20 (C ₀)	70.00 ^{ab}	63.33 ^a	63.33 ^a	68.33 ^{ab}	63.33 ^a
imazethapyr 20 (C ₁)	68.33 ^b	60.00 ^a	60.00 ^a	61.67 ^b	61.67 ^a
imazethapyr 40 (C ₀)	71.67 ^{ab}	63.33 ^a	63.33 ^a	65.00 ^b	61.67 ^a
imazethapyr 40 (C ₁)	71.67 ^{ab}	55.00 ^b	55.00 ^b	61.67 ^b	61.67 ^a
CV (%)	9.51	8.07	7.05	8.45	7.47

C₀ = ไม่ใส่ผงถ่านกัมมันต์

C₁ = ใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่

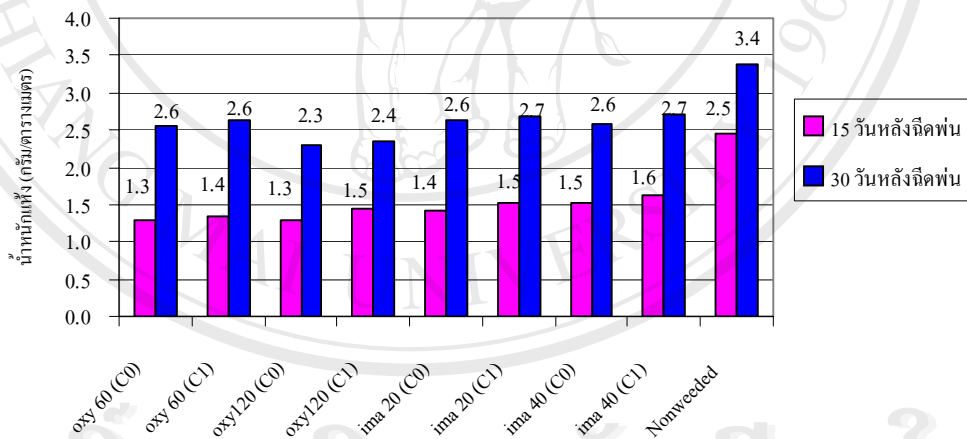
(C₁) มีน้ำหนักแห้งของวัชพืชใบกว้าง 1.35 กรัมต่อตารางเมตร และ สารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen ที่อัตรา 120 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C₀) มีน้ำหนักแห้งของวัชพืชใบกว้าง 1.30 กรัมต่อตารางเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับการใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C₁) มีน้ำหนักแห้งของวัชพืชใบกว้าง 1.45 กรัมต่อตารางเมตร สารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 20 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C₀) มีน้ำหนักแห้งของวัชพืชใบกว้าง 1.42 กรัมต่อตารางเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับการใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C₁) มีน้ำหนักแห้งของวัชพืชใบกว้าง 1.52 กรัมต่อตารางเมตร และ สารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 40 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C₀) มีน้ำหนักแห้งของวัชพืชใบกว้าง 1.53 กรัมต่อตารางเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับการใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C₁) มีน้ำหนักแห้งของวัชพืชใบกว้าง 1.62 กรัมต่อตารางเมตร

ผลของสารกำจัดวัชพืชที่มีต่อน้ำหนักแห้งของวัชพืชใบกว้างที่ระยะ 30 วันหลังการฉีดพ่น พบว่า สารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen ที่อัตรา 60 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C₀) มีน้ำหนักแห้งของวัชพืชใบกว้าง 2.56 กรัมต่อตารางเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับการใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C₁) มีน้ำหนักแห้งของวัชพืชใบกว้าง 2.64 กรัมต่อตารางเมตร และ สารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen ที่อัตรา 120 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C₀) มีน้ำหนักแห้งของวัชพืชใบกว้าง 2.30 กรัมต่อตารางเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับการใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C₁) มีน้ำหนักแห้งของวัชพืชใบกว้าง 2.35 กรัมต่อตารางเมตร สารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 20 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C₀) มีน้ำหนักแห้งของวัชพืชใบกว้าง 2.62 กรัมต่อตารางเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับการใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C₁) มีน้ำหนักแห้งของวัชพืชใบกว้าง 2.68 กรัมต่อตารางเมตร และ สารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 40 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C₀) มีน้ำหนักแห้งของวัชพืชใบกว้าง 2.59 กรัมต่อตารางเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับการใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C₁) มีน้ำหนักแห้งของวัชพืชใบกว้าง 2.70 กรัมต่อตารางเมตร



C_0 = ไม่ใส่ผงถ่านกัมมันต์ C_1 = ใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่

ภาพที่ 4 ผลของการฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชต่อน้ำหนักแห้งวัชพืชใบแคบที่ระยะ 15 และ 30 วัน หลังการฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืช



C_0 = ไม่ใส่ผงถ่านกัมมันต์ C_1 = ใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่

ภาพที่ 5 ผลของการฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชต่อน้ำหนักแห้งวัชพืชใบกว้างที่ระยะ 15 และ 30 วัน หลังการฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืช

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (ตารางที่ 7) พบว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างการใส่ผงถ่านกัมมันต์กับการฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชในการปลูกถั่วเหลืองมีผลต่อน้ำหนักแห้งวัชพืชใบแคบ และวัชพืชใบกว้างทุกระยะการประเมิน

ตารางที่ 7 ตารางความแปรปรวนทางสถิติของน้ำหนักแห้งของวัชพืชใบแคบ และวัชพืชใบกว้างในถั่วเหลือง

แหล่งความแปรปรวน	ใบแคบ		ใบกว้าง	
	15 DAA	30 DAA	15 DAA	30 DAA
การใส่ผงถ่านกัมมันต์ (A)	**	**	*	*
สารกำจัดวัชพืช (B)	*	**	**	**
A x B	**	**	**	**

DAA Days After Application

* มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$

** มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ $p < 0.01$

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 8 น้ำหนักแห้งของวัชพืชใบแคบ และใบกว้างในถั่วเหลือง

สารกำจัดวัชพืช กรัมสารออกฤทธิ์ / ไร่	น้ำหนักแห้งวัชพืชใบแคบ		น้ำหนักแห้งวัชพืชใบกว้าง	
	15 วันหลัง	30 วันหลัง	15 วันหลัง	30 วันหลัง
	มิลลิกรัม	มิลลิกรัม	มิลลิกรัม	มิลลิกรัม
oxyfluorfen 60 (C ₀)	1.59 ^b	2.58 ^b	1.30 ^b	2.56 ^b
oxyfluorfen 60 (C ₁)	1.62 ^b	2.72 ^b	1.35 ^b	2.64 ^b
oxyfluorfen 120 (C ₀)	1.60 ^b	2.36 ^b	1.30 ^b	2.30 ^b
oxyfluorfen 120 (C ₁)	1.73 ^b	2.61 ^b	1.45 ^b	2.35 ^b
imazethapyr 20 (C ₀)	1.43 ^b	2.44 ^b	1.42 ^b	2.62 ^b
imazethapyr 20 (C ₁)	1.58 ^b	2.67 ^b	1.52 ^b	2.68 ^b
imazethapyr 40 (C ₀)	1.51 ^b	2.50 ^b	1.53 ^b	2.59 ^b
imazethapyr 40 (C ₁)	1.52 ^b	2.69 ^b	1.62 ^b	2.70 ^b
Nonweeded	2.74 ^a	3.29 ^a	2.45 ^a	3.39 ^a
CV (%)	12.59	11.95	4.30	10.27

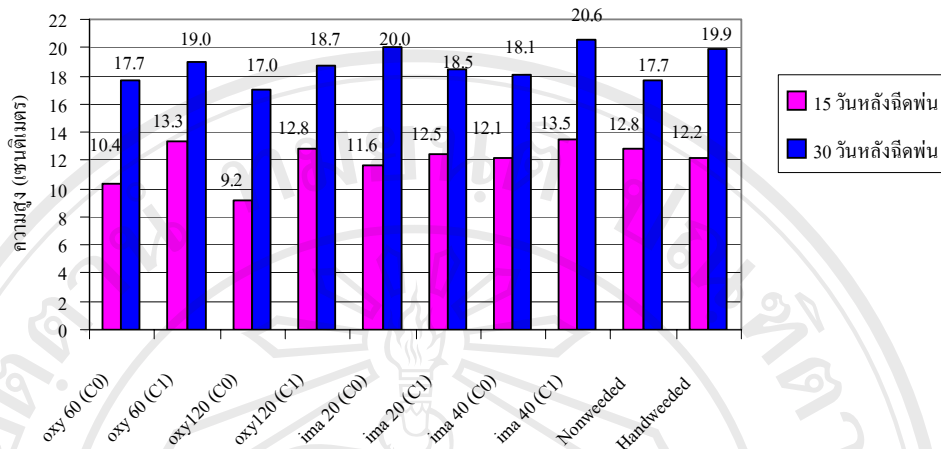
C₀ = ไม่ใส่ผงถ่านกัมมันต์

C₁ = ใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่

1.5 ความสูงของถั่วเหลือง

ผลของสารกำจัดวัชพืชที่ระยะ 15 วันหลังการฉีดพ่น (ภาพที่ 6) พบว่า สารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen ที่อัตรา 60 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีความสูงของถั่วเหลือง 10.40 เซนติเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับ การใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีความสูงของถั่วเหลือง 13.30 เซนติเมตร และ สารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen ที่อัตรา 120 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีความสูงของถั่วเหลือง 9.20 เซนติเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับ การใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีความสูงของถั่วเหลือง 12.83 เซนติเมตร สารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 20 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีความสูงของถั่วเหลือง 11.60 เซนติเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับ การใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีความสูงของถั่วเหลือง 12.50 เซนติเมตร และ สารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 40 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีความสูงของถั่วเหลือง 12.13 เซนติเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับ การใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีความสูงของถั่วเหลือง 13.47 เซนติเมตร

ผลของสารกำจัดวัชพืชที่ระยะ 30 วันหลังการฉีดพ่น (ภาพที่ 6) พบว่า สารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen ที่อัตรา 60 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีความสูงของถั่วเหลือง 17.73 เซนติเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับ การใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีความสูงของถั่วเหลือง 19.00 เซนติเมตร และ สารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen ที่อัตรา 120 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีความสูงของถั่วเหลือง 17.00 เซนติเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับ การใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีความสูงของถั่วเหลือง 18.67 เซนติเมตร สารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 20 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีความสูงของถั่วเหลือง 20.00 เซนติเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับ การใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีความสูงของถั่วเหลือง 18.47 เซนติเมตร และ สารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 40 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีความสูงของถั่วเหลือง 18.13 เซนติเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับ การใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีความสูงของถั่วเหลือง 20.60 เซนติเมตร



C_0 = ไม่ใส่ผงถ่านกัมมันต์

C_1 = ใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่

ภาพที่ 6 ความสูงของต้นข้าวเหลืองอายุ 15 และ 30 วันหลังฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืช

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (ตารางที่ 9) พบว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างการใส่ผงถ่านกัมมันต์กับการฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen อัตรา 60, 120 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ และ imazethapyr อัตรา 20, 40 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ ที่ระยะ 15 วันหลังการฉีดพ่น และสารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen อัตรา 60, 120 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่, สารกำจัดวัชพืช imazethapyr อัตรา 20, 40 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ ที่ระยะ 30 วัน หลังการฉีดพ่น มีผลต่อความสูงของข้าวเหลืองอย่างมีนัยสำคัญ และพบว่าการใส่ผงถ่านกัมมันต์ไม่มีผลต่อความสูงของข้าวเหลืองที่ระยะ 30 วันหลังการฉีดพ่น

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของความสูงของข้าวเหลือง

แหล่งความแปรปรวน	15 DAA	30 DAA
การใส่ผงถ่านกัมมันต์ (A)	**	NS
สารกำจัดวัชพืช (B)	**	*
A x B	**	**

DAA Days After Application

* มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$

** มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ $p < 0.01$

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

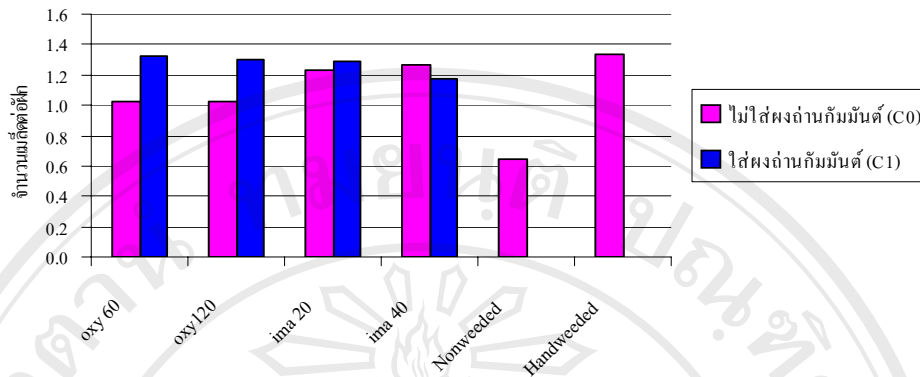
ตารางที่ 10 ความสูงของถั่วเหลือง

สารกำจัดวัชพืช กรัมสารออกฤทธิ์ / ไร่	ความสูงของถั่วเหลือง (เซนติเมตร)	
	15 วันหลังฉีดพ่น	30 วันหลังฉีดพ่น
oxyfluorfen 60 (C ₀)	10.40 ^{de}	17.73 ^c
oxyfluorfen 60 (C ₁)	13.30 ^{ab}	19.00 ^{abc}
oxyfluorfen 120 (C ₀)	9.20 ^e	17.00 ^c
oxyfluorfen 120 (C ₁)	12.83 ^{abc}	18.67 ^{abc}
imazethapyr 20 (C ₀)	11.60 ^{cd}	20.00 ^{ab}
imazethapyr 20 (C ₁)	12.50 ^{abc}	18.47 ^{bc}
imazethapyr 40 (C ₀)	12.13 ^{bc}	18.13 ^{bc}
imazethapyr 40 (C ₁)	13.47 ^a	20.60 ^a
Nonweeded	12.80 ^{abc}	17.73 ^c
Handweeded	12.23 ^{abc}	19.93 ^{ab}
CV (%)	14.45	14.83

C₀ = ไม่ใส่ผงถ่านกัมมันต์ C₁ = ใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่

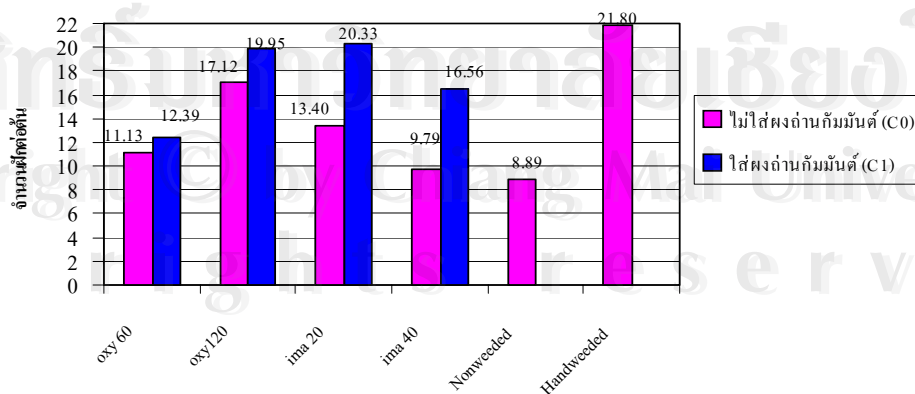
1.6 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

ผลของสารกำจัดวัชพืชที่มีต่อส่วนของเมล็ดต่อฝัก พบว่า สารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen ที่อัตรา 60 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C₀) มีจำนวน 1.02 เมล็ดต่อฝัก เมื่อเปรียบเทียบกับการใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C₁) มีจำนวน 1.32 เมล็ดต่อฝัก และ สารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen ที่อัตรา 120 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C₀) มีจำนวน 1.02 เมล็ดต่อฝัก เมื่อเปรียบเทียบกับการใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C₁) มีจำนวน 1.30 เมล็ดต่อฝัก สารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 20 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C₀) มีจำนวน 1.23 เมล็ดต่อฝัก เมื่อเปรียบเทียบกับการใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C₁) มีจำนวน 1.29 เมล็ดต่อฝัก และ สารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 40 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C₀) มีจำนวน 1.27 เมล็ดต่อฝัก เมื่อเปรียบเทียบกับการใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C₁) มีจำนวน 1.17 เมล็ดต่อฝัก



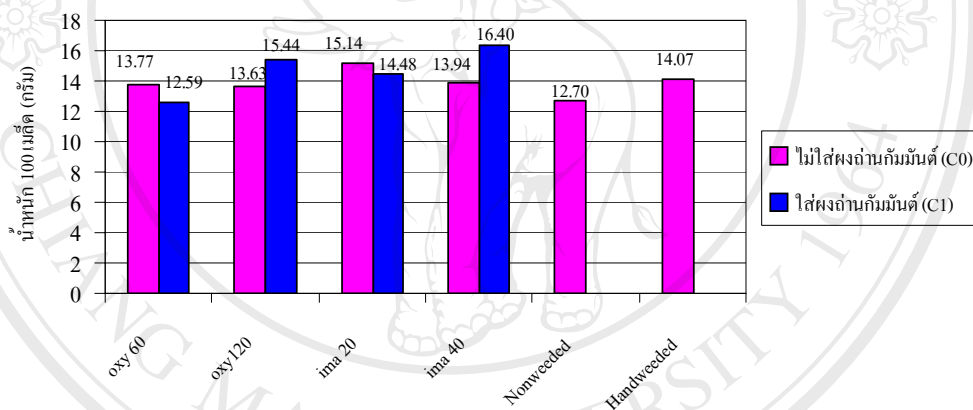
ภาพที่ 7 จำนวนเมล็ดตอไร่ของถั่วเหลือง

ผลของสารกำจัดวัชพืชที่มีต่อส่วนของฝักตอต้น พบว่า สารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen ที่อัตรา 60 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีจำนวน 11.13 ฝักตอต้น เมื่อเปรียบเทียบกับการใส่พวงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีจำนวน 12.39 ฝักตอต้น และ สารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen ที่อัตรา 120 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีจำนวน 17.12 ฝักตอต้น เมื่อเปรียบเทียบกับการใส่พวงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีจำนวน 19.95 ฝักตอต้น สารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 20 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีจำนวน 13.40 ฝักตอต้น เมื่อเปรียบเทียบกับการใส่พวงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีจำนวน 20.33 ฝักตอต้น และ สารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 40 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีจำนวน 9.79 ฝักตอต้น เมื่อเปรียบเทียบกับการใส่พวงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีจำนวน 16.56 ฝักตอต้น



ภาพที่ 8 จำนวนฝักตอต้นของถั่วเหลือง

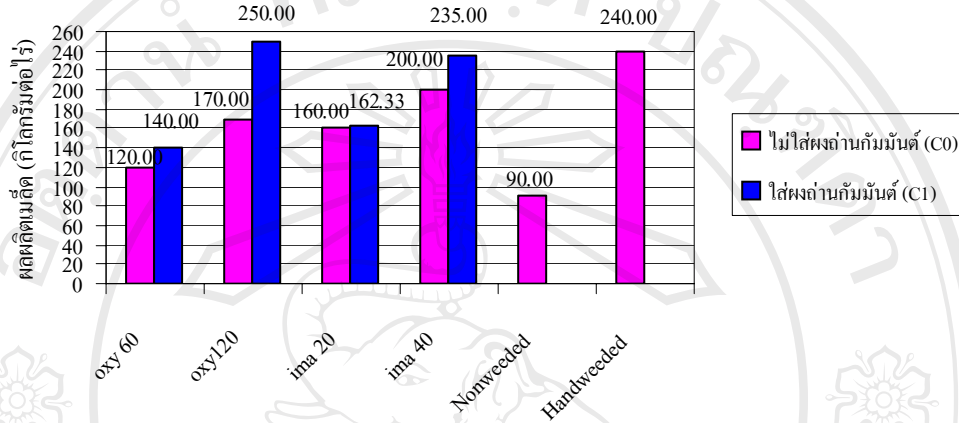
ผลของสารกำจัดวัชพืชที่มีต่อส่วนของน้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม) พบว่า สารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen ที่อัตรา 60 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีจำนวน 13.77 กรัม เมื่อเปรียบเทียบกับ การใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีจำนวน 12.59 กรัม และ สารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen ที่อัตรา 120 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีจำนวน 13.63 กรัม เมื่อเปรียบเทียบกับ การใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีจำนวน 15.44 กรัม สารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 20 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีจำนวน 15.14 กรัม เมื่อเปรียบเทียบกับ การใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีจำนวน 14.48 กรัม และสารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 40 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีจำนวน 13.94 กรัม เมื่อเปรียบเทียบกับ การใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีจำนวน 16.40 กรัม



ภาพที่ 9 น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม) ของถั่วเหลือง

ผลของสารกำจัดวัชพืชที่มีต่อส่วนของผลผลิตเมล็ด (กิโลกรัมต่อไร่) พบว่า สารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen ที่อัตรา 60 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีจำนวน 120.00 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับ การใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีจำนวน 140.00 กิโลกรัมต่อไร่ และ สารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen ที่อัตรา 120 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีจำนวน 170.00 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับ การใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีจำนวน 250.00 กิโลกรัมต่อไร่ สารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 20 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีจำนวน 160.00 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับ การใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีจำนวน 162.33 กิโลกรัมต่อไร่ และ สารกำจัดวัชพืช imazethapyr ที่อัตรา 40 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (C_0) มีจำนวน

200.00 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (C_1) มีจำนวน 235.00 กิโลกรัมต่อไร่



ภาพที่ 10 ผลผลิตเมล็ด (กิโลกรัมต่อไร่) ของถั่วเหลือง

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (ตารางที่ 11 และตารางที่ 12) พบว่า ปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างการใส่ผงถ่านกัมมันต์กับการฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชมีผลต่อจำนวนฝักต่อต้นอย่างมีนัยสำคัญ ปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างการใส่ผงถ่านกัมมันต์กับการฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชมีผลต่อจำนวนเมล็ดต่อฝักอย่างมีนัยสำคัญ ปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างการใส่ผงถ่านกัมมันต์กับการฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชมีผลต่อจำนวนน้ำหนัก 100 เมล็ด อย่างมีนัยสำคัญ ยกเว้นการใส่ผงถ่านกัมมันต์ไม่มีผลต่อจำนวนน้ำหนัก 100 เมล็ด และปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างการใส่ผงถ่านกัมมันต์กับการฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชมีผลต่อผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่) อย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 11 ความแปรปรวนทางสถิติขององค์ประกอบผลผลิตและผลผลิตของถั่วเหลือง

แหล่งความแปรปรวน	จำนวน เมล็ด/ฝัก	จำนวน ฝัก/ต้น	น้ำหนัก (กรัม) 100 เมล็ด	ผลผลิต (ก.ก./ไร่)
การใส่ผงถ่านกัมมันต์ (A)	**	**	NS	*
สารกำจัดวัชพืช (B)	**	**	**	**
A x B	**	**	**	**

* มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$

** มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ $p < 0.01$

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 12 ผลของสารกำจัดวัชพืชต่อผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของถั่วเหลือง

สารกำจัดวัชพืช กรัมสารออกฤทธิ์ / ไร่	จำนวนเมล็ด ต่อฝัก	จำนวน ฝัก/ต้น	น้ำหนัก 100 เมล็ด(กรัม)	ผลผลิตเมล็ด	
				กิโลกรัมต่อไร่	เปอร์เซ็นต์ ¹
oxyfluorfen 60 (C ₀)	1.02 ^b	11.13 ^c	13.77 ^{dc}	120.00 ^d	50
oxyfluorfen 60 (C ₁)	1.32 ^a	12.39 ^d	12.59 ^f	140.00 ^d	58
oxyfluorfen 120 (C ₀)	1.02 ^b	17.12 ^c	13.63 ^c	170.00 ^b	71
oxyfluorfen 120 (C ₁)	1.30 ^a	19.95 ^b	15.44 ^b	250.00 ^a	104
imazethapyr 20 (C ₀)	1.23 ^b	13.40 ^d	15.14 ^{bc}	160.00 ^c	67
imazethapyr 20 (C ₁)	1.29 ^a	20.33 ^b	14.48 ^{cd}	162.33 ^c	68
imazethapyr 40 (C ₀)	1.27 ^a	9.79 ^f	13.94 ^{dc}	200.00 ^b	83
imazethapyr 40 (C ₁)	1.17 ^b	16.56 ^c	16.40 ^a	235.00 ^a	98
Nonweeded	0.64 ^b	8.89 ^f	12.70 ^f	90.00 ^c	38
Handweeded	1.34 ^a	21.80 ^a	14.07 ^{dc}	240.00 ^a	(100.00)
CV (%)	36.35	32.47	3.19	6.38	-

C₀ = ไม่ใส่ผงถ่านกัมมันต์ C₁ = ใส่ผงถ่านกัมมันต์ 20 กิโลกรัมต่อไร่

¹เปอร์เซ็นต์ คิดเทียบจากแปลงที่กำจัดวัชพืชด้วยมือ (Handweeded)