

การใช้สารกำจัดวัชพืช Fenoxaprop-p-ethyl และ Lactofen ในถั่วเหลืองปลูกหลังข้าว

Use of Fenoxaprop-p-ethyl and Lactofen in Soybean Grown after Rice

พรชัย เหลืองอาภาพงศ์¹

Pornchai Lueang-a-papong¹

Abstract : Two field trials were conducted during December 1992 to May 1993 in farmer's field, Chiang Mai Province. Herbicides were applied as postemergence to soybean grown after rice at 17 and 24 days after planting with knapsack sprayer in the spray volume of 500 l/ha. Fenoxaprop-p-ethyl ((+)-2-[4[(6-chloro-2-benzoxazolyl-oxy)]phenoxy]-propanoic acid) alone at 56.25 g(ai)/ha gave excellent control of annual grass weeds; *Digitaria adscendens*, *Eleusine indica*, *Echinochloa crus-galli*, *Dactyloctenium aegyptium* when applied at 17 days after planting. Use of fenoxaprop-p-ethyl for annual grass weed control in soybean did not toxic to the crop and were able to increase yield up to 13% compared to non treated plot. The selective-broadleaf herbicide lactofen((+)-2-ethoxy-1-methyl-2-oxyethyl-5-[2-chloro-4-(trifluormethyl)phenoxy]-2-nitrobenzoate) applied alone at the rate of 90-120 g(ai)/ha provided excellent control of annual broadleaf weeds; *Physalis minima*, *Ageratum conyzoides*, *Eclipta alba*, *Amaranthus spinosus*. However, the application of lactofen caused phytotoxicity to soybean. The tank mixes of lactofen and fenoxaprop-p-ethyl decreased the efficacy of fenoxaprop-p-ethyl in controlling annual grass weeds. The use of fenoxaprop-p-ethyl mixed with lactofen could not increased yield of soybean.

¹ ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 50200

¹ Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University Chiang Mai 50200, Thailand

บทคัดย่อ : ทำการทดลอง 2 การทดลองในแปลงของเกษตรกรระหว่างเดือน ธันวาคม 2535 - มีนาคม 2536 ที่จังหวัด เชียงใหม่ ทำการพ่นสารกำจัดวัชพืชแบบหลังออกหลังจากปลูกถั่วเหลือง 17 และ 24 วัน ด้วยถังพ่นแบบสะพายหลังที่มี ปริมาณน้ำ (Spray volume) 80 ลิตร/ไร่ ผลการทดลองพบว่า สาร Fenoxaprop-p-ethyl ((±)-2-[4[(6-chloro-2-benzoxazolyl)-oxy]]phenoxy]-propanoic acid) อัตรา 9.0 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ที่พ่นเดี่ยวๆหลังปลูกถั่วเหลือง 17 วัน ให้ผลดีเยี่ยมในการควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบฤดูเดียววงศ์หญ้าพวก หญ้าตีนนก (*Digitaria adscendens*) หญ้าตีนกา (*Eleusine indica*) หญ้าข้าวนก (*Echinochloa crus-galli*) และหญ้าปากคาว (*Dactyloctenium aegyptium*) โดยที่สารเคมี ชนิดนี้จะไม่มีผลทำให้ถั่วเหลืองแสดงอาการเป็นพิษแต่อย่างใด ซึ่งการใช้สารเคมีนี้เพื่อควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบ วงศ์หญ้าจะสามารถเพิ่มผลผลิตได้ 13 % เมื่อเทียบกับสภาพที่ไม่มีการกำจัดวัชพืช ส่วนการใช้สารกำจัด วัชพืชประเภทใบกว้าง Lactofen ((±)-2-ethoxy-1-methyl-2-oxyethyl-5-[2-chloro-4-(trifluoromethyl)phenoxy]-2-nitrobenzoate) นั้นพบว่า เมื่อพ่นเดี่ยวๆในอัตรา 14.4 - 19.2 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ จะสามารถควบคุมวัชพืชประเภท ใบกว้างฤดูเดียวพวก โทงเทง(*Physalis minima*), สาบแร้งสาบกา (*Ageratum conyzoides*) กระเม็ง (*Eclipta alba*) และ ผักโขมหนาม(*Amaranthus spinosus*) ได้ดีเยี่ยม แต่จะมีผลทำให้ถั่วเหลืองแสดงอาการเป็นพิษหลังพ่น การใช้สาร Lactofen ผสมกับสาร Fenoxaprop-p-ethyl จะทำให้ประสิทธิภาพ การควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบวงศ์หญ้าฤดูเดียวของสาร Fenoxaprop-p-ethyl ลดลง อย่างไรก็ตามการใช้สาร Fenoxaprop-p-ethyl ผสมกับสาร Lactofen นี้จะไม่สามารถเพิ่ม ผลผลิตถั่วเหลือง

Index words : Fenoxaprop-p-ethyl , Lactofen , Soybean

บทนำ

การกำจัดวัชพืชในไร่ถั่วเหลืองสามารถ ทำได้หลายวิธีการ ซึ่งขึ้นอยู่กับวิธีการปลูก การ เตรียมดินปลูก การเพาะปลูก และชนิดของ วัชพืชที่ขึ้นแก่แย่งแข่งขัน การใช้สารกำจัดวัชพืช เป็นวิธีการหนึ่งที่กำลังได้รับความนิยมใช้กันอย่าง แพร่หลาย โดยที่การใช้สารกำจัดวัชพืชประเภท ก่อนงอก (Preemergence herbicide) จะเป็น สารเคมีที่ส่วนใหญ่มักใช้ในการเพาะปลูก ถั่วเหลืองโดยมีการเตรียมดินก่อนปลูก ซึ่งเป็น ถั่วเหลืองฤดูฝน สารเคมีที่มีรายงานการใช้มา แล้วได้แก่ สาร Alachlor (ทรงขาว และคณะ, 2529; Sajjaponse and Wu, 1985) Metolachlor (Sajjaponse and Wu, 1985) และ Oxyfluorfen (จรรูญ, 2535) ส่วนในสภาพการเพาะปลูกถั่วเหลือง ในฤดูแล้งหลังนาที่นิยมปลูกกันอย่างกว้างขวางใน

ภาคเหนือ นั้น ส่วนใหญ่เป็นการปลูกแบบไม่มีการเตรียมดิน กล่าวคือ เป็นการปลูกโดยใช้วิธี การเผา คอซังและวัชพืชบางชนิด ก่อนหยอดเมล็ด พันธ์ลงไป สภาพดังกล่าวจึงไม่สามารถใช้สาร กำจัดวัชพืชประเภทก่อนงอกได้ หรือใช้ได้แต่ก็จะมี ประสิทธิภาพลดลง ดังนั้นจึงอาจมีความจำเป็น ต้องใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทหลังงอก (Postemergence herbicide) ในปัจจุบันมีสารกำจัด วัชพืชประเภทนี้หลายชนิด ที่อาจนำมาใช้ใน ถั่วเหลืองได้ อันได้แก่สารกำจัดวัชพืชประเภท ไม่เลือกทำลาย (Non-selective herbicide) สารกำจัดวัชพืชประเภทเลือกทำลาย (Selective herbicide) ซึ่งสารกำจัดวัชพืชประเภทเลือกทำลาย ใน ถั่วเหลืองนี้มีทั้งแบบเลือกทำลายใบแคบ (Grass herbicide) และเลือกทำลายใบกว้าง (Broadleaf herbicide) สารเคมีพวกนี้ที่เคยมีรายงานการใช้ ในถั่วเหลืองมาบ้างแล้วได้แก่ Haloxypop-methyl

(ทรงเขาว์ และคณะ, 2529) Fluazifop-butyl (จรูญ , 2535; ชาตรี และคณะ, 2530; อัจฉรีย์ และคณะ, 2533) Imazethapyr (อนุสรณ์ และคณะ, 2532) Fomesafen (อิจฉรีย์ และคณะ, 2533) Fluazifop-butyl ผสมกับ Fomesafen (จรูญ และจันทร์เพ็ญ, 2536)

สำหรับสาร Fenoxaprop-p-ethyl นั้นเป็นสารกำจัดวัชพืชประเภทเลือกทำลายใบแคบแบบหลังออก ซึ่ง ศิริวัฒน์ และวีระวุฒิ (2530) ได้เคยมีรายงานการใช้ในถั่วเหลืองมาบ้างแล้ว โดยมีการใช้ ในอัตรา 16 - 24 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ แต่เป็นการใช้แบบเดี่ยวๆ ยังไม่ได้มีรายงานการทดลองใช้ผสมกับสารกำจัดวัชพืชชนิดอื่น ส่วนสาร Lactofen เป็นสารกำจัดวัชพืชประเภทเลือกทำลายใบกว้างที่อาจนำมาใช้ได้ ในถั่วเหลือง โดยที่สารเคมีจะมีผลทำให้ถั่วเหลืองแสดงอาการเป็นพิษหลังพ่น (อิงอร และรังสิต, 2537) การวิจัยนี้เป็นการศึกษาประสิทธิภาพการใช้สาร Fenoxaprop-p-ethyl ที่ใช้แบบเดี่ยวและที่ผสมกับสาร Lactofen ซึ่งยังไม่เคยมีรายงานการทดลองมาเลย

อุปกรณ์และวิธีการ

ทำการทดลอง 2 แปลงทดลอง ในแปลงของเกษตรกรจังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือน ธันวาคม 2535 - พฤษภาคม 2536 การทดลองที่ 1 ใช้ถั่วเหลืองพันธุ์ สจ.5 ส่วนในการทดลองที่ 2 ใช้พันธุ์ สจ. 4 ทำการปลูกโดยไม่มีการเตรียมดิน ซึ่งมีการเผาดองซังข้าวและวัชพืชบางชนิด แล้วหยอดเมล็ดพันธุ์ลงไปโดยตรง ใช้ระยะปลูก 25 x 35 ซม. ขนาดของแปลงย่อย 4 x 5 เมตร วางแผนการทดลองแบบ RCB ทำ 3 ซ้ำ ใช้กรรมวิธี (Treatment) ต่างๆคือการใช้สาร Fenoxaprop-p-ethyl

เดี่ยวๆอัตรา 9.0 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ Lactofen เดี่ยวๆอัตรา 14.4 และ 19.2 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ Fenoxaprop-p-ethyl ผสมกับ Lactofen อัตรา 9.0 + 14.4 และ 9.0 + 19.2 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ และสารเคมีเปรียบเทียบ Fluazifop-butyl + fomesafen อัตรา 24.0 + 40.0 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ทำการพ่นสารเคมีเมื่อถั่วเหลืองมีอายุ 17 และ 24 วัน ใช้ถังพ่นแบบสะพายหลัง (Knapsack sprayer) หัวพ่นแบบ Flat fan nozzle ที่มีปริมาตรน้ำ (Spray volume) 80 ลิตร/ไร่

สารเคมีที่ใช้ในการทดลองได้แก่ Fenoxaprop-p-ethyl ชื่อเคมี (+)-2-[4[(6-chloro-2-benzoxazolyl-oxy)]phenoxy]-propanoic acid ชื่อการค้า Whip 7.5 สาร Lactofen ชื่อเคมี (+)-2-ethoxy-1-methyl-2-oxyethyl-5-[2-chloro-4-(trifluoromethyl)phenoxy]-2-nitrobenzoate ชื่อการค้า Corra สาร Fluazifop-butyl ชื่อเคมี (+)-2-[4[[5(trifluoromethyl)-2-pyridinyl]oxy]phenoxy]-propanoic acid ชื่อการค้า Onecide-Super และสาร Fomesafen ชื่อเคมี 5-(2-chloro-4-(trichloromethyl)phenoxy)-N-metsulthylphynoxy)-2-nitrobenzamide ชื่อการค้า Flex

ภายหลังการพ่นสารเคมี 7 , 14, 21 และ 28 วัน ทำการบันทึกผลการทดลอง ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชประเภทต่างๆ ความเป็นพิษต่อถั่วเหลือง โดยวิธีการให้คะแนนด้วยสายตาคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ เก็บตัวอย่างวัชพืชในแปลงเพื่อนำหนักแห้ง/0.25 ตร.ม. ภายหลังการพ่นสารเคมี 30 วัน และทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตถั่วเหลืองเปรียบเทียบกัน พร้อมทั้งวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยใช้ค่า LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

Table 1 Efficacy of herbicide on weed control in soybean (Experiment 1).

Herbicide	Rate g(ai)/rai	Apply	% Control							
			7DAA		14DAA		21DAA		28DAA	
			G	B	G	B	G	B	G	B
1.Fenoxaprop	9.0	17DAP	30	0	85	0	96	0	93	0
2.Lactofen	14.4	17DAP	0	98	0	98	0	98	0	82
3.Lactofen	19.2	17DAP	0	98	0	98	0	98	0	98
4.Fenoxaprop + Lactofen	9.0 + 14.4	17DAP	53	96	80	88	75	98	70	92
5.Fenoxaprop + Lactofen	9.0 + 19.2	17DAP	55	97	82	98	70	89	60	98
6.Fluzifop + Fomesafen	24.0 + 40.0	17DAP	75	98	95	98	90	98	90	89
7.Fenoxaprop	9.0	24DAP	35	0	80	0	75	0	75	0
8.Lactofen	14.4	24DAP	0	98	0	98	0	98	0	82
9.Lactofen	19.2	24DAP	0	98	0	98	0	98	0	98
10.Fenoxaprop + Lactofen	9.0 + 14.4	24DAP	45	98	70	88	60	98	55	92
11.Fenoxaprop + Lactofen	9.0 + 19.2	24DAP	45	98	60	98	50	89	50	98
12.Fluzifop + Fomesafen	24.0 + 40.0	24DAP	53	98	90	98	95	98	85	98

DAP= Days after plating DAA= Days after application

G= Grass weed B= Broadleaf weed

Table 2 Efficacy of herbicide on weed control in soybean (Experiment 2).

Herbicide	Rate g(ai)/rai	Apply	% Control							
			7DAA		14DAA		21DAA		28DAA	
			G	B	G	B	G	B	G	B
1.Fenoxaprop	9.0	17DAP	35	0	83	0	95	0	90	0
2.Lactofen	14.4	17DAP	0	98	0	98	0	98	0	98
3.Lactofen	19.2	17DAP	0	98	0	98	0	98	0	98
4.Fenoxaprop + Lactofen	9.0 + 14.4	17DAP	80	98	70	88	50	98	25	98
5.Fenoxaprop + Lactofen	9.0 + 19.2	17DAP	80	98	60	98	45	89	20	98
6.Fluzifop + Fomesafen	24.0 + 40.0	17DAP	85	98	97	98	90	98	90	89
7.Fenoxaprop	9.0	24DAP	33	0	85	0	80	0	80	0
8.Lactofen	14.4	24DAP	0	98	0	98	0	98	0	98
9.Lactofen	19.2	24DAP	0	98	0	98	0	98	0	98
10.Fenoxaprop + Lactofen	9.0 + 14.4	24DAP	67	98	55	88	30	98	25	98
11.Fenoxaprop + Lactofen	9.0 + 19.2	24DAP	67	98	50	98	33	89	20	98
12.Fluzifop + Fomesafen	24.0 + 40.0	24DAP	80	98	95	98	85	98	85	98

DAP= Days after plating DAA= Days after application

G= Grass weed B= Broadleaf weed

ผลการทดลองและวิจารณ์

ในสภาพแปลงทดลองทั้ง 2 การทดลองนี้ พบวัชพืชที่ขึ้นแก่แย่งแข่งขันหลัก ดังนี้ คือ วัชพืช ประเภทใบแคบวงศ์หญ้าฤดูเดียว ได้แก่ หญ้าตีนนก (*Digitaria adscendens*) หญ้าตีนกา (*Eleusine indica*) หญ้าข้าวนก (*Echinochloa crus-galli*) และ หญ้าปากควาย (*Dactyloctenium aegyptium*) วัชพืช ประเภทใบกว้างฤดูเดียว ได้แก่ โทงเทง (*Physalis minima*) สาบแร้งสาบกา (*Ageratum conyzoides*) กะเม็ง (*Eclipta alba*) และ ผักโขมหนาม (*Amaranthus spinosus*)

ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช

ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 1 และ 2 พบว่าการใช้สาร Fenoxaprop-p-ethyl เดียวอัตรา 9.0 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ เมื่อถั่วเหลืองมีอายุ 17 วัน จะสามารถควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบวงศ์หญ้า ได้ดีกว่าการใช้เมื่อถั่วเหลืองมีอายุ 24 วัน ซึ่งการพ่นที่ 17 วันหลังปลูกจะมีประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชประเภทนี้ได้อยู่ในระดับเกือบสมบูรณ์ (96 %) เมื่อบันทึกผลการทดลองที่ 21 วันหลังพ่นสารเคมี ส่วนการใช้สาร Lactofen เดียวๆ ในอัตรา 14.4 -19.2 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ เมื่อถั่วเหลืองมีอายุ 17 และ 24 วัน จะมีประสิทธิภาพดีเยี่ยมในการควบคุมวัชพืชประเภทใบกว้างฤดูเดียว ภายหลังการพ่นสารเคมี 7 วันไปแล้ว

การใช้สาร Fenoxaprop-p-ethyl ซึ่งเป็นสารกำจัดวัชพืช ประเภทเลือกทำลายใบแคบผสมกับสารกำจัดวัชพืชประเภทเลือกทำลายใบกว้าง Lactofen พบว่า สาร Lactofen จะมีผลทำให้ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบ

ฤดูเดียววงศ์หญ้า ของสาร Fenoxaprop-p-ethyl ลดลง ตามอัตราส่วนการใช้สาร Lactofen และ นอกจากนี้ยังพบว่าสารเคมีที่ล่าช้าออกไป (24 วันหลังปลูก) ยังทำให้ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบฤดูเดียววงศ์หญ้าลดลงด้วย อย่างไรก็ตามจากตารางที่ และ 2 จะเห็นได้ว่าการใช้สาร Fenoxaprop-p-ethyl ผสมกับสาร Lactofen นั้น สาร Fenoxaprop-p-ethyl จะไม่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชประเภทใบกว้างของสาร Lactofen แต่อย่างใด

จากตารางที่ 1 และ 2 นี้ จะเห็นได้ว่าการใช้สาร Fenoxaprop-p-ethyl ผสมกับสาร Lactofen เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้สาร Fluazifop-butyl ผสมกับสาร Fomesafen แล้ว การใช้สาร Fenoxaprop-p-ethyl ผสมกับสาร Lactofen จะมีประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชประเภทใบกว้างดีกว่า แต่ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบฤดูเดียววงศ์หญ้าจะดีน้อยกว่าการใช้สาร Fluazifop-butyl ผสมกับสาร Fomesafen ทั้งนี้ก็เพราะสาร Lactofen มีผลต่อสาร Fenoxaprop-p-ethyl ในขณะที่สาร Fomesafen ไม่มีผลต่อสาร Fluazifop-butyl

น้ำหนักแห้งวัชพืช

ภายหลังการพ่นสารเคมี 30 วัน ได้ทำการเก็บตัวอย่างวัชพืชแล้วชั่งน้ำหนักแห้ง/พื้นที่ 0.25 ตร.ม. ผลการทดลองแสดงในตารางที่ และ 4 พบว่าการใช้สาร Fenoxaprop-p-ethyl เดียวๆ ในอัตรา 9.0 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ เมื่อถั่วเหลืองอายุ 17 หรือ 24 วัน สามารถลดปริมาณวัชพืชประเภทใบแคบฤดูเดียววงศ์หญ้าลงได้อย่างมีนัยสำคัญซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับสภาพที่ไม่มีการใช้สารเคมี

Table 3 Effect of herbicide on weed dry weight at 30 days after application (Experiment 1).

Herbicide	Rate g(ai)/rai	Apply	Grass weed		Broadleaf weed	
			g/0.25 m ²	%	g/0.25 m ²	%
1.Fenoxaprop	9.0	17DAP	1.55 d	25	6.30	128
2.Lactofen	14.4	17DAP	6.40 ab	97	0	0
3.Lactofen	19.2	17DAP	6.30 a	101	0	0
4.Fenoxaprop + Lactofen	9.0 + 14.4	17DAP	4.73 abc	76	0	0
5.Fenoxaprop + Lactofen	9.0 + 19.2	17DAP	4.48 bc	72	0	0
6.Fluzifop + Fomesafen	24.0 + 40.0	17DAP	0 d	0	0	0
7.Fenoxaprop	9.0	24DAP	1.10 d	18	7.34	149
8.Lactofen	14.4	24DAP	3.86 c	62	0	0
9.Lactofen	19.2	24DAP	4.19 c	67	0	0
10.Fenoxaprop + Lactofen	9.0 + 14.4	24DAP	5.47 abc	88	0	0
11.Fenoxaprop + Lactofen	9.0 + 19.2	24DAP	4.54 abc	73	0	0
12.Fluzifop + Fomesafen	24.0 + 40.0	24DAP	0 d	0	0	0
13.Control(non treated)	-	-	6.22 ab	(100)	4.94	(100)
C.V.			28.65 %		30.58 %	

DAP= Days after application

% Compared with control (non treated)

Table 4 Effect of herbicide on weed dry weight at 30 days after application (Experiment 2).

Herbicide	Rate g(ai)/rai	Apply	Grass weed		Broadleaf weed	
			g/0.25 m ²	%	g/0.25 m ²	%
1.Fenoxaprop	9.0	17DAP	1.40 c	8	5.66	240
2.Lactofen	14.4	17DAP	19.63 b	111	0	0
3.Lactofen	19.2	17DAP	26.14 a	148	0	0
4.Fenoxaprop + Lactofen	9.0 + 14.4	17DAP	8.07 cd	47	0	0
5.Fenoxaprop + Lactofen	9.0 + 19.2	17DAP	11.39 c	65	0	0
6.Fluzifop + Fomesafen	24.0 + 40.0	17DAP	3.11 de	18	0	0
7.Fenoxaprop	9.0	24DAP	1.27 c	7	5.46	231
8.Lactofen	14.4	24DAP	18.44 b	105	0	0
9.Lactofen	19.2	24DAP	21.05 ab	109	0	0
10.Fenoxaprop + Lactofen	9.0 + 14.4	24DAP	7.97 cd	44	0	0
11.Fenoxaprop + Lactofen	9.0 + 19.2	24DAP	10.51 c	60	0	0
12.Fluzifop + Fomesafen	24.0 + 40.0	24DAP	1.51 c	9	0	0
13.Control(non treated)	-	-	17.65 b	(100)	2.36	(100)
C.V.			28.65 %		30.58 %	

DAP= Days after application

% Compared with control (non treated)

Table 5 Effect of herbicide on crop phytotoxicity (Experiment 1).

Herbicide	Rate g(ai)/rai	Apply	% Phytotoxicity			
			7DAA	14DAA	21DAA	28DAA
1.Fenoxaprop	9.0	17DAP	0	0	0	0
2.Lactofen	14.4	17DAP	33	25	15	10
3.Lactofen	19.2	17DAP	35	23	18	10
4.Fenoxaprop + Lactofen	9.0 + 14.4	17DAP	45	30	25	25
5.Fenoxaprop + Lactofen	9.0 + 19.2	17DAP	48	35	25	25
6.Fluzifop + Fomesafen	24.0 + 40.0	17DAP	35	20	10	5
7.Fenoxaprop	9.0	24DAP	0	0	0	0
8.Lactofen	14.4	24DAP	35	28	25	10
9.Lactofen	19.2	24DAP	38	30	28	10
10.Fenoxaprop + Lactofen	9.0 + 14.4	24DAP	50	45	40	23
11.Fenoxaprop + Lactofen	9.0 + 19.2	24DAP	55	45	45	25
12.Fluzifop + Fomesafen	24.0 + 40.0	24DAP	45	25	15	5

DAP= Days after plating

DAA= Days after application

Table 6 Effect of herbicide on crop phytotoxicity (Experiment 2).

Herbicide	Rate g(ai)/rai	Apply	% Phytotoxicity			
			7DAA	14DAA	21DAA	28DAA
1.Fenoxaprop	9.0	17DAP	0	0	0	0
1.Fenoxaprop	9.0	17DAP	0	0	0	0
2.Lactofen	14.4	17DAP	30	18	13	13
3.Lactofen	19.2	17DAP	35	22	15	15
4.Fenoxaprop + Lactofen	9.0 + 14.4	17DAP	40	33	32	25
5.Fenoxaprop + Lactofen	9.0 + 19.2	17DAP	40	35	33	30
6.Fluzifop + Fomesafen	24.0 + 40.0	17DAP	30	20	13	5
7.Fenoxaprop	9.0	24DAP	0	0	0	0
8.Lactofen	14.4	24DAP	20	23	10	5
9.Lactofen	19.2	24DAP	22	23	15	15
10.Fenoxaprop + Lactofen	9.0 + 14.4	24DAP	48	33	30	20
11.Fenoxaprop + Lactofen	9.0 + 19.2	24DAP	47	33	30	25
12.Fluzifop + Fomesafen	24.0 + 40.0	24DAP	28	20	5	5

DAP= Days after plating

DAA= Days after application

Table 7 Effect of herbicide on yield of soybean (Experiment 1 and 2).

Herbicide	Rate g(ai)/rai	Apply	Experiment 1		Experiment 2	
			g(ai)/rai	%	g(ai)/rai	%
1.Fenoxaprop	9.0	17DAP	216.13 a	107	217.45 abc	117
2.Lactofen	14.4	17DAP	194.45 ab	96	180.91 abc	94
3.Lactofen	19.2	17DAP	211.19 ab	104	184.50 abc	96
4.Fenoxaprop + Lactofen 9.0 + 14.4		17DAP	181.86 ab	90	169.91 bc	88
5.Fenoxaprop + Lactofen 9.0 + 19.2		17DAP	197.00 ab	97	187.31 abc	97
6.Fluzafop + Fomesafen 24.0 + 40.0		17DAP	223.93 a	111	237.34 a	123
7.Fenoxaprop	9.0	24DAP	208.98 ab	103	197.55 ab	102
8.Lactofen	14.4	24DAP	194.73 ab	91	101.88 c	84
9.Lactofen	19.2	24DAP	203.40 ab	100	183.04 abc	95
10.Fenoxaprop + Lactofen 9.0 + 14.4		24DAP	194.29 ab	96	166.50 c	86
11.Fenoxaprop + Lactofen 9.0 + 19.2		24DAP	164.94 b	81	184.10 abc	95
12.Fluzafop + Fomesafen 24.0 + 40.0		24DAP	229.47 a	113	233.12 bc	121
13.Control(non treated)	-	-	202.61 ab	(100)	193.14 abc	(100)
C.V.			14.73 %		14.53 %	

DAP= Days after plating

% Compared with control (non treated)

ซึ่งพบว่าจะสามารถลดปริมาณวัชพืช ประเภท ใบแคบฤดูเดียววงศ์หญ้าลงเหลือเพียง 7 - 25 % ส่วนการใช้สาร Fenoxaprop-p-ethyl ผสมกับสาร Lactofen จะมีปริมาณวัชพืชประเภทใบแคบฤดูเดียววงศ์หญ้าเหลืออยู่มากกว่าแปลงที่มีการใช้สาร Fenoxaprop-p-ethyl เดี่ยวๆ สาเหตุก็เพราะว่าสาร Lactofen มีผลต่อประสิทธิภาพของสาร Fenoxaprop-p-ethyl

ความเป็นพิษต่อถั่วเหลือง

ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 5 และ 6 พบว่าการใช้สาร Fenoxaprop-p-ethyl เดี่ยวๆ ในอัตรา 9.0 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ เมื่อถั่วเหลืองอายุ

17 หรือ 24 วัน จะไม่มีผลทำให้ถั่วเหลืองแสดงอาการเป็นพิษแต่อย่างใด ส่วนการใช้สาร Lactofen นั้นจะทำให้เกิดอาการเป็นพิษในถั่วเหลืองได้

ผลผลิตถั่วเหลือง

ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 7 พบว่าการใช้สาร Fenoxaprop-p-ethyl เดี่ยวๆ เพื่อควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบฤดูเดียววงศ์หญ้าอย่างเดียวยังจะสามารถทำให้ผลผลิตถั่วเหลืองเพิ่มขึ้น 7 - 13% เมื่อเปรียบเทียบกับสภาพที่ไม่มีการกำจัดวัชพืช ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับสภาพที่ไม่มีการกำจัดวัชพืช ผลการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่าในการใช้สาร Fenoxaprop-p-ethyl

เดี่ยวๆ นี้ถึงแม้จะสามารถลดปริมาณวัชพืชประเภทใบแคบฤดูเดียววงศ์หญ้าลงได้อย่างน่าพอใจก็ตาม แต่ก็เท่ากับเป็นการเปิดโอกาสให้วัชพืชประเภทใบกว้างมีการแก่งแย่งแข่งขันกับถั่วเหลืองมากขึ้น ดังนั้นผลผลิตถั่วเหลืองจึงไม่สูงเท่าที่ควร โดยที่จะสามารถดูผลการทดลองในตารางที่ 3 และ 4 จะเห็นได้ว่าการใช้สาร Fenoxaprop-p-ethyl เดี่ยวๆ นั้นในแปลงปลูกจะมีปริมาณวัชพืชประเภทใบกว้างสูง

การใช้สาร Lactofen เดี่ยวๆ ไม่สามารถเพิ่มผลผลิตถั่วเหลือง ทั้งนี้เพราะการใช้สารเคมีชนิดนี้ถึงแม้ว่าจะสามารถควบคุมวัชพืชประเภทใบกว้างได้ดีเยี่ยมก็ตาม แต่จะมีวัชพืชประเภทใบแคบฤดูเดียววงศ์หญ้าขึ้นแก่งแย่งแข่งขันอย่างมาก อีกทั้งการใช้สารเคมีนี้ยังมีผลทำให้ถั่วเหลืองแสดงอาการเป็นพิษหลังพ่นด้วย

การใช้สาร Fenoxaprop-p-ethyl ผสมกับสาร Lactofen ในอัตราต่างๆ จะไม่สามารถเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองได้มากเท่าที่ควร ทั้งนี้เพราะการใช้สารเคมีดังกล่าวมีผลทำให้ถั่วเหลืองแสดงอาการเป็นพิษนั่นเอง ส่วนการใช้สาร Fluazifop-butyl ผสมกับสาร Fomesafen ในช่วง 17 หรือ 24 วันหลังปลูก จะสามารถเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองได้ถึง 21% ทั้งนี้ก็เพราะว่าการใช้สารเคมีในกรรมวิธีนี้มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชทั้งประเภทใบแคบและใบกว้างได้ดีมาก อีกทั้งยังมีผลกระทบต่อถั่วเหลืองและระยะเวลาสั้น

สรุป

การศึกษาประสิทธิภาพการใช้สาร Fenoxaprop-p-ethyl และสาร Lactofen ในถั่วเหลืองที่ปลูกหลังนา พันธุ์ สจ. 4 และ สจ. 5

ผลการทดลองสรุปได้ดังนี้

1. การใช้สาร Fenoxaprop-p-ethyl เดี่ยวๆ อัตรา 9.0 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ เมื่อถั่วเหลืองอายุ 17 วัน สามารถควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบฤดูเดียว วงศ์หญ้าพวกหญ้าตีนนก (*Digitaria adscendens*) หญ้าตีนกา (*Eleusine indica*) หญ้าข้าวนก (*Echinochloa crus-galli*) และหญ้าปากคาว (Dactyloctenium aegyptium) ได้ดีเยี่ยม ส่วนการ พ่นเมื่อถั่วเหลือง และวัชพืชมีอายุมากขึ้น จะทำให้ ประสิทธิภาพลดลง

2. การใช้สาร Fenoxaprop-p-ethyl เดี่ยวๆ อัตรา 9.0 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ เมื่อถั่วเหลืองอายุ 17 - 24 วัน ไม่มีผล ทำให้ถั่วเหลืองแสดงอาการเป็นพิษหลังพ่นแต่อย่างใด

3. การใช้สาร Lactofen เดี่ยวๆ อัตรา 14.4 - 19.2 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ เมื่อถั่วเหลืองอายุ 17-24 วัน จะมีประสิทธิภาพดีเยี่ยมในการควบคุมวัชพืช ประเภทใบกว้างฤดูเดียวพวกโทงเทง (*Physalis minima*) สาบแร้งสาบกา (*Ageratum conyzoides*) กระเม็ง (*Eclipta alba*) และผักโขมหนาม (*Amaranthus spinosus*)

4. การใช้สาร Lactofen เดี่ยวๆ อัตรา 14.4-19.2 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ เมื่อถั่วเหลืองอายุ 17-24 วัน จะมีผลทำให้ถั่วเหลืองแสดงอาการเป็นพิษหลังพ่น

5. การใช้สาร Lactofen ผสมกับสาร Fenoxaprop-p-ethyl จะทำให้ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบฤดูเดียววงศ์หญ้าของสาร Fenoxaprop-p-ethyl ลดลง

6. การใช้สาร Fenoxaprop-p-ethyl ผสมกับสาร Lactofen อัตรา 9.0 + 14.4 และ 9.0 + 19.2 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ เมื่อถั่วเหลืองอายุ 17 - 24 วัน เพื่อควบคุมวัชพืชไม่มีผลทำให้ผลผลิตถั่วเหลืองเพิ่มขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- จรูญ พรหมขุม . 2535. ผลของความชื้นดินและสารกำจัดวัชพืชต่อการควบคุมวัชพืชในถั่วเหลือง. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการวัชพืชแห่งชาติ ครั้งที่ 1 ณ. โรงแรม โกลเด้นคราซอน นนทบุรี.
- จรูญ พรหมขุม และ จันทร์เพ็ญ เบ็ญจรูญ. 2536. ผลของวิธีการกำจัดวัชพืชต่อถั่วเหลือง (*Glycine max*) ที่ปลูกในฤดูฝน และแล้ง. วิทยาศาสตร์ สมคมวิทยา การวัชพืชแห่งประเทศไทย(1) : 52 - 62.
- ชาติรี พัทธภัยไพโรวัลย์, บุญรัตน์ นันทะ และเชียมศักดิ์ วงษ์แมน . 2530 . การใช้สารกำจัดวัชพืชหลังออกในแปลงถั่วเหลือง. รายงานการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่องงานวิจัยถั่วเหลือง ครั้งที่ 2 ณ. โรงแรม ไพลิน พิษณุโลก : 581 - 592.
- ทรงเชาว์ อินสมพันธ์, วีระชัย ศรีวัฒนพงศ์ และ โกศล เม่งอำพัน. 2529 . ผลของวิธีการกำจัดวัชพืชต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเหลืองที่ปลูกปลายฝน. วารสารเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2(2): 185 - 204.
- ศิริวัฒน์ ขัตติยะการณ และ วีระวุฒิ กตัญญูกุล . 2530 . วิป สารกำจัดวัชพืชใบแคบชนิดใหม่ในถั่วเหลือง. รายงานการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่องงานวิจัยถั่วเหลือง ครั้งที่ 2 ณ. โรงแรม ไพลิน พิษณุโลก : 295 - 300 .
- อนุสรณ์ ชาติกิตติสาร และ อริยงค์ ลิ้มมณี . 2532 . การทดลองใช้เปอร์ชูท (AC 263,499) ในการควบคุม และกำจัดวัชพืชเพื่อเพิ่มผลผลิตถั่วเหลือง. การแถลงผลงานทางวิชาการ. กรมส่งเสริมการเกษตรร่วมกับภาคเอกชน ประจำปี 2531 : 59 - 65.
- อิงอร ปัญญากิจ และ รังสิต สุวรรณเชตนิคม . 2537 . การใช้สารกำจัดวัชพืชกลุ่ม Diphenyl ether ควบคุมวัชพืชใบกว้างในถั่วเหลืองแบบหลังออก. รายงานการประชุมวิชาการวัชพืชแห่งประเทศไทย ณ. โรงแรมโฆษะ ขอนแก่น . 138 -155.
- Sajjaponse, A. and M.H. Wu . 1985 . Soybean weed control. Proceedings of Symposium, Soybean in Tropical and Subtropical Cropping System. AVDRC. Japan : 203 - 213.