

ประสิทธิภาพของสารกำจัดวัชพืช Haloxyfop-R-methyl ester ในถั่วเหลืองปลูกหลังนา

Efficacy of Haloxyfop-R-methyl ester in Soybean Grown after Rice

พรชัย เหลืองอาภาพงศ์^U

Pornchai Lueang-a-papong^U

Abstract : Two experiments were undertaken in Chiang Mai and Lampang Province during 1991-1992. Haloxyfop-R-methyl ester (2-(4-(3-chloro-5-(trifluoromethyl)-2-pyridinyl)-oxy)phenoxy propanoic acid) were treated as early-postemergence (28 days after soybean sowing) at the rate of 40, 80 and 160 g(ae)/ha with knapsack sprayer in the spray volume of 500 l/ha. The results showed that haloxyfop-R-methyl ester at the rate 80-160 g(ae)/ha gave very good control of annual grass weeds; *Digitaria adscendens*, *Eleusine indica*, *Setaria geniculata*, *Dactyloctenium aegyptium*, *Leptochloa chinensis*, *Echinochloa crus-galli* and *Cynodon dactylon*. The use of surfactant (Sandovit) in tank mix gave non significant on the efficacy of haloxyfop-R-methyl ester application. The use of haloxyfop-R-methyl ester for the annual grass weed control could increase yield of soybean up to 14% compared with control.

บทคัดย่อ : ทำการทดลอง 2 แปลงการทดลองในจังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดลำปาง ระหว่างปี 2534-2535 พ่นสาร Haloxyfop-R-methyl ester (2-(4-(3-chloro-5-(trifluoromethyl)-2-pyridinyl)-oxy)phenoxy propanoic acid) แบบเมื่อวัชพืชเริ่มงอก (Early-postemergence) 28 วันหลังปลูกถั่วเหลืองในอัตรา 40, 80 และ 160 กรัมสารออกฤทธิ์/

^U ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

^U Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University.

เฮกตาร์ ด้วยถังพ่นแบบสะพายหลังที่มีปริมาตรน้ำ (Spray volume) 500 ลิตร/เฮกตาร์ ผลการทดลองพบว่าการใช้สาร Haloxyfop-R-methyl ester ในอัตรา 80 - 160 กรัมสารออกฤทธิ์/เฮกตาร์ สามารถควบคุมวัชพืชใบแคบตระกูลหญ้าได้ดีมาก อันได้แก่ หญ้าตีนนก (*Digitaria adscendens*), หญ้าตีนกา (*Eleusine indica*), หญ้าหางหมา (*Setaria geniculata*), หญ้าปากควาย (*Dactyloctenium aegyptium*), หญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis*), หญ้าข้าวนก (*Echinochloa crus-galli*) และ หญ้าแพรก (*Cynodon dactylon*) โดยที่สารเคมีจะไม่ทำให้ถั่วเหลืองแสดงอาการเป็นพิษหลังพ่น การใช้สารจับใบ (Sandovit) ที่ผสมลงในถังพ่น ไม่มีผลในการเพิ่มประสิทธิภาพของสาร Haloxyfop-R-methyl ester อย่างไรก็ตามการใช้สาร Haloxyfop-R-methyl ester เพื่อควบคุมวัชพืชใบแคบตระกูลหญ้าในถั่วเหลืองจะสามารถทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นถึง 14% เมื่อเปรียบเทียบกับสภาพที่ไม่มีการใช้สารเคมี

Index words : สารกำจัดวัชพืช ถั่วเหลือง Herbicide, Haloxyfop-R-methyl ester, Soybean

คำนำ

การเพาะปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังนา ที่นิยมปฏิบัติกันในภาคเหนือตอนบนนั้น ส่วนใหญ่ เกษตรกร ทำการเผาตอซังข้าวและวัชพืชแล้ว ทำการปลูกลงไป ปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่งของ การปฏิบัติดังกล่าวก็คือการขึ้นแ่งแย่งแข่งขันของ วัชพืชภายหลังการหยอดเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ลงในดิน วัชพืชที่ขึ้นในแปลงถั่วเหลืองนี้อาจทำให้ ผลผลิตลดลงถึง 85 เปอร์เซ็นต์ (Meng Umpan, 1987) ซึ่งเป็นผลจากการที่ถั่วเหลืองมีจำนวนฝัก ต่อต้นลดลง

การใช้สารเคมีเพื่อควบคุมวัชพืชในไร่ถั่ว-เหลืองเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถลดปัญหาการขึ้น แ่งแย่งแข่งขันของวัชพืชได้ สารกำจัดวัชพืช ประเภทหลังออก (Postemergence herbicide) เป็น สารเคมีที่ใช้พ่นหลังจากปลูกถั่วเหลืองลงไปแล้ว 15 - 30 วัน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสารกำจัดวัชพืช ประเภทเลือกทำลาย (Selective) วัชพืชใบแคบ สารเคมีดังกล่าวที่เคยมีรายงานการใช้กำจัดวัชพืช ประเภทใบแคบตระกูลหญ้าในพืชปลูกใบกว้าง ชนิดต่างๆ ได้แก่ Fluazifop-butyl (ประคิษฐ์ และ

คณะ, 2536 ; ขาตรี และคณะ, 2530; เข็มศักดิ์ และ บุญรัตน์, 2533) Fenoxaprop-p-ethyl (ศิริวัฒน์ และวีระวุฒิ, 2530) Propaquizafop (ประคิษฐ์ และคณะ, 2536 ; พรชัย และคณะ, 2537; Haitas et al, 1995) และ Haloxyfop-methyl (ประคิษฐ์ และคณะ, 2536 ; อนุสรณ์ และอรียันต์, 2533) อย่างไรก็ตาม สำหรับสาร Haloxyfop-methyl นั้น ในปัจจุบันได้มีการปรับปรุงสูตรโครงสร้างทางเคมี ขึ้นมาใหม่เป็น Haloxyfop-R-methyl ester ซึ่งยังไม่ได้มีการทดลองวิจัยประสิทธิภาพการใช้ในประเทศไทยโดยเฉพาะในพืชปลูกถั่วเหลือง

อุปกรณ์และวิธีการ

ทำการทดลองในแปลงของเกษตรกร 2 แปลงการทดลองในเขตอำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ และอำเภอเมืองจังหวัดลำปาง ระหว่าง เดือนพฤศจิกายน 2534-เมษายน 2535 วางแผน การทดลองแบบ Randomized Complete Block Design ทำ 3 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 45 ตารางเมตร กรรมวิธีที่ใช้ได้แก่ การพ่นสาร Haloxyfop-R-methyl ester อัตรา 40, 80 และ 160 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ แบบเดี่ยว ๆ และแบบผสมสารจับใบ (Sandovit)

อัตรา 500 ซี.ซี./เฮกตาร์ เปรียบเทียบกับการใช้สาร Haloxyfop-methyl อัตรา 120 กรัมสารออกฤทธิ์/เฮกตาร์ ผสมสารจับใบ (Sandovit) อัตรา 500 ซี.ซี./เฮกตาร์ พ่นสารเคมีด้วยถังพ่นแบบสะพายหลัง (Knapsack sprayer) พร้อมด้วยหัวพ่นแบบ Impact มีปริมาณน้ำ (Spray volume) 500 ลิตร/เฮกตาร์

การทดลองที่ 1 ทำที่แปลงปลูกของเกษตรกร เขตอำเภอเมืองจังหวัดเชียงใหม่ ใช้ถั่วเหลือง สจ.4 ระยะปลูก 20 x 50 เซนติเมตร ปลูกวันที่ 15 พฤศจิกายน 2534 พ่นสารเคมี 28 วันหลังปลูก (13 ธันวาคม 2534)

การทดลองที่ 2 ทำที่แปลงปลูกของเกษตรกร เขตอำเภอเมืองจังหวัดลำปาง ใช้ถั่วเหลืองพันธุ์ เชียงใหม่ 60 ระยะปลูก 20 x 35 เซนติเมตร ปลูกวันที่ 24 ธันวาคม 2534 พ่นสารเคมี 28 วันหลังปลูก (21 มกราคม 2535)

สารเคมีที่ใช้ในการทดลอง

Haloxyfop-R-methyl ester ชื่อเคมี (2-(4-(3-chloro-5-(trifluoromethyl)-2-pyridinyl)-oxy)phenoxy propanic acid) ชื่อการค้า Gallant Super

Haloxyfop-methyl ชื่อเคมี methyl 2-(4-((3-chloro-5-(trifluoromethyl)-2-pyridinyl)oxy) phenoxy) propanoate ชื่อการค้า Gallant 240 M.E.

การบันทึกผลการทดลอง ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชภายหลังพ่นสารเคมี 1, 2, 4, 6, และ 8 สัปดาห์ โดยวิธีการให้คะแนนด้วยสายตาคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การควบคุม เก็บน้ำหนักแห้งวัชพืชในแปลงภายหลังพ่นสารเคมี 28-30 วัน บันทึกระดับความชื้นของสารเคมีต่อถั่วเหลืองหลังพ่น 1,

ประสิทธิภาพของสารกำจัดวัชพืช Haloxyfop-R-methyl ester ในถั่วเหลืองปลูกหงันนา

2, 4, 6 และ 8 สัปดาห์ โดยวิธีการให้คะแนนด้วยสายตาคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ระดับความชื้น ผลผลิตถั่วเหลืองในพื้นที่เก็บเกี่ยว 3 x 4 ตารางเมตร หางค์ประกอบผลผลิต

ผลการทดลองและวิจารณ์

ภายหลังการพ่นสารกำจัดวัชพืชตามกรรมวิธีต่าง ๆ แล้วได้บันทึกผลการทดลองซึ่งแสดงในตารางที่ 1-8

ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช

ในสภาพแปลงการทดลองที่ 1 ซึ่งมีวัชพืช ใบแคบ, ใบกว้าง และวัชพืชตระกูลกกชนิดต่างๆ ดังนี้คือ หญ้าตีนนก (*Digitaria adscendens*), หญ้าตีนกา (*Eleusine indica*) และ หญ้าข้าวนก (*Echinochloa crus-galli*) วัชพืชใบกว้างได้แก่ สาบแร้งสาบกา (*Ageratum conyzoides*) ผักโขมหนาม (*Amaranthus sinosus*) ลูกใต้ใบ (*Phyllanthus niruri*) ผักยาง (*Euphorbia heterophylla*) น้านมราชสีห์ (*Euphorbia hirta*) และ โทงเทง (*Physalis minima*) และวัชพืชตระกูลกกได้แก่ แห้วหนู (*Cyperus rotundus*)

ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 1 พบว่า การใช้สาร Haloxyfop-R-methyl ester แบบเดี่ยวๆ ในอัตรา 40 กรัมสารออกฤทธิ์/เฮกตาร์ มีประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชใบแคบตระกูลหญ้าอยู่ในระดับปานกลางภายหลังการพ่นสารเคมี 1 สัปดาห์ และเมื่อตรวจผลการทดลอง 4 สัปดาห์ หลังพ่นพบว่าประสิทธิภาพการควบคุมอยู่ในระดับ 47 เปอร์เซ็นต์ การใช้สาร Haloxyfop-R-methyl ester แบบเดี่ยว ๆ อัตราสูงขึ้นเป็น 80 หรือ 160

กรัมสารออกฤทธิ์/เฮกตาร์ จะมีประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชใบแคบตระกูลหญ้าดีขึ้น โดยที่เมื่อตรวจผลการทดลอง 4 สัปดาห์หลังพ่นสารเคมีพบว่าจะสามารถควบคุมวัชพืชได้อยู่ในระดับสมบูรณ์

เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสาร Haloxyfop-R-methyl ester แบบการใช้เดี่ยว ๆ กับการใช้แบบผสมสารจับใบ (Sandovit) จะเห็นได้ว่าการผสมสารจับใบลงในถังพ่นจะมีแนวโน้มที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชใบแคบตระกูล

หญ้าของสาร Haloxyfop-R-methyl ester เล็กน้อยในช่วง 1 -2 สัปดาห์แรกหลังพ่นสารเคมี แต่ในช่วงหลังจาก 2 สัปดาห์ไปแล้วประสิทธิภาพจะใกล้เคียงกัน

การใช้สาร Haloxyfop-R-methyl ester ในอัตรา 80 กรัมสารออกฤทธิ์/เฮกตาร์ จะมีประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบตระกูลหญ้าใกล้เคียงกับการใช้สารเคมีเปรียบเทียบ Haloxyfop-methyl อัตรา 120 กรัมสารออกฤทธิ์/เฮกตาร์ ที่มีการผสมสารจับใบ (Sandovit) 500 ซี.ซี./เฮกตาร์

Table 1 Efficacy of Haloxyfop-R-methyl ester for annual grass weed control in soybean (Experiment 1)

Herbicide	Rate g(ae)/ha	% Control				
		1 WAA	2 WAA	3 WAA	4 WAA	5 WAA
1.Haloxyp-R-methyl ester	40	40	47	87	83	80
2.Haloxyp-R-methyl ester	80	57	87	97	97	97
3.Haloxyp-R-methyl ester	160	63	90	100	100	100
4.Haloxyp-R-methyl ester + s*	40+500	47	60	87	83	83
5.Haloxyp-R-methyl ester + s*	80+500	67	92	100	100	100
6.Haloxyp-R-methyl ester + s*	160+500	70	93	100	100	100
7.Haloxyp-methyl + s*	120+500	47	70	90	83	80
8.Hand weeding		-	-	-	-	-
9.Non weeding		-	-	-	-	-

* = Surfactant (500 cc/ha)

WAA = Weeks after application

ในสภาพแปลงการทดลองที่ 2 ซึ่งเป็นการทดลองในแปลงปลูกของเกษตรกรที่จังหวัดลำปาง พบว่ามีชนิดของวัชพืชต่าง ๆ ดังนี้ คือ วัชพืชใบแคบตระกูลหญ้าได้ หญ้าแพรก (*Cynodon*

dactylon) หญ้าหางหมา (*Sorghum nitridum*) หญ้าตีนนก (*Digitaria adsendense*) และหญ้าข้าวนก (*Echinochloa crus-galli*) วัชพืชประเภทใบกว้าง ได้แก่ โทงเทง (*Physalis niruri*) ไมยราบ (*Mimosa*

ประสิทธิภาพของสารกำจัดวัชพืช Haloxyfop-R-methyl ester
ในวัชพลึงปลูกหงอน

pudica) กระเม็ง (*Eclipta alba*) และสาบแร้งสาบกา (*Ageratum conyzoides*) และวัชพืชตระกูลกก ได้แก่แห้วหมู (*Cyperus rotundus*) ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 2 พบว่าการใช้สาร Haloxyfop-R-methyl ester ในอัตรา 40 กรัมสารออกฤทธิ์/เฮกตาร์ ทั้งแบบเดี่ยว ๆ และแบบผสมสารจับใบ (Sandovit) จะมีประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชใบแคบตระกูลหญ้าได้ในระดับเล็กน้อย 33-37 เปอร์เซ็นต์ในช่วง 1 สัปดาห์แรกหลังพ่น โดยที่วัชพืชจะยังคงมีส่วนของใบล่าง ๆ เป็นสีเขียวอยู่ ถึงแม้ส่วนยอดจะเริ่มตายแล้วก็ตาม และเมื่อบันทึกผลการทดลอง 4 สัปดาห์หลังพ่นสารเคมีพบว่า ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชดังกล่าวอยู่ในระดับ 83-88 เปอร์เซ็นต์การควบคุมวัชพืชไม่ถึงระดับเสียหายหรือสมบูรณ์ การใช้สาร Haloxyfop-R-methyl ester อัตราสูงขึ้นเป็น 80 กรัมสารออกฤทธิ์/

เฮกตาร์ พบว่าจะสามารถควบคุมวัชพืชใบแคบตระกูลหญ้าได้ดีในระดับสมบูรณ์ภายหลังการพ่นสารเคมี 4 สัปดาห์ จากผลการทดลองที่ 2 นี้จะเห็นได้ว่าสารจับใบ (Sandovit) ที่ผสมลงไปในถังพ่นสาร Haloxyfop-R-methyl ester จะไม่แสดงผลในการเพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชใบแคบตระกูลหญ้าแต่อย่างใด

เมื่อเปรียบเทียบการใช้สาร Haloxyfop-R-methyl ester กับสาร Haloxyfop-methyl พบว่าการใช้สาร Haloxyfop-R-methyl ester เดี่ยว ๆ อัตราระหว่าง 40 - 80 กรัมสารออกฤทธิ์/เฮกตาร์ จะมีประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชใกล้เคียงกับการใช้สาร Haloxyfop-methyl อัตรา 120 กรัมสารออกฤทธิ์/เฮกตาร์ ที่ผสมสารจับใบ (Sandovit) 500 ซี.ซี./เฮกตาร์

Table 2 Efficacy of Haloxyfop-R-methyl ester for annual grass weed control in soybean (Experiment 2)

Herbicide	Rate g(ae)/ha	% Control				
		1 WAA	2 WAA	3 WAA	4 WAA	5 WAA
1.Haloxyp-R-methyl ester	40	33	67	83	80	73
2.Haloxyp-R-methyl ester	80	60	83	97	98	98
3.Haloxyp-R-methyl ester	160	70	83	98	98	98
4.Haloxyp-R-methyl ester+ s*	40+500	37	70	88	83	80
5.Haloxyp-R-methyl ester + s*	80+500	70	83	98	98	98
6.Haloxyp-R-methyl ester + s*	160+500	73	87	98	98	98
7.Haloxyp-methyl + s*	120+500	40	63	83	80	75
8.Hand weeding		-	-	-	-	-
9.Non weeding		-	-	-	-	-

* = Surfactant (500 cc/ha)

WAA = Weeks after application

ผลการใช้สารกำจัดวัชพืชที่มีต่อน้ำหนักแห้งวัชพืช

ภายหลังการพ่นสารเคมี 30 วันได้ทำการเก็บตัวอย่างวัชพืชในแต่ละแปลงย่อย (plot) แล้วชั่งน้ำหนักแห้งต่อพื้นที่ 0.25 ตารางเมตร ในตารางที่ 3 ซึ่งแสดงผลการทดลองที่ 1 พบว่า การใช้สาร Haloxyfop-R-methyl ester ในอัตรา 40 กรัมสารออกฤทธิ์/เฮกตาร์ ทั้งแบบไม่ผสมและผสมสารจับใบ (Sandovit) จะยังพบวัชพืชใบแคบตระกูลหญ้าเล็กน้อย น้ำหนักแห้งประมาณ 0.17 - 0.20 กรัม/0.25 ตารางเมตร ในขณะที่สภาพที่ไม่มีการใช้สารเคมีจะพบวัชพืชใบแคบตระกูลหญ้าชนิดต่าง ๆ รวมกันมีน้ำหนักแห้ง 17.95 กรัม/0.25 ตารางเมตร ส่วนการใช้สาร Haloxyfop-R-methyl ester อัตราสูงขึ้นเป็น 80 กรัมสารออกฤทธิ์/เฮกตาร์นั้นจะไม่ปรากฏว่ามีวัชพืชใบแคบตระกูล

หญ้าอยู่ในแปลงจากการสุ่มตัวอย่างเลย สำหรับการ ใช้สาร Haloxyfop-methyl อัตรา 120 กรัมสารออกฤทธิ์/เฮกตาร์นั้นพบว่ายังคงมีวัชพืชใบแคบเหลืออยู่ โดยมีปริมาณน้ำหนักแห้ง 0.16 กรัม/0.25 ตารางเมตร เนื่องจากการใช้สารเคมีในการทดลองนี้ ไม่มีผลในการควบคุมวัชพืชใบกว้างและวัชพืชตระกูลกก ดังนั้นจึงไม่มีผลในการลดปริมาณของวัชพืชทั้ง 2 ประเภทได้ ในตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่าวัชพืชใบกว้างและวัชพืชตระกูลกกในแปลงที่มีการใช้สาร Haloxyfop-R-methyl ester จะมีปริมาณมากอยู่โดยที่จะมีปริมาณสูงกว่าการที่ไม่มีการใช้สารเคมีเนื่องจากในแปลงที่มีการใช้สารเคมีดังกล่าวจะมีการควบคุมวัชพืชใบแคบตระกูลหญ้าได้ดีมากจึงทำให้วัชพืชใบกว้างและวัชพืชตระกูลกกสามารถเจริญเติบโตได้ดีขึ้น ไม่มีการแก่งแย่งแข่งขันจากวัชพืชใบแคบตระกูลหญ้า

Table 3 Effect of Haloxyfop-R-methyl ester on weed dry weight/0.25 m² at 30 days after application (Experiment 1)

Herbicide	Rate g(ae)/ha	Weed dry weight (g)/0.25m ²		
		Grass	Broadleaf & sedge	Total
1.Haloxyfop-R-methyl ester	40	0.2	3.03	5.23
2.Haloxyfop-R-methyl ester	80	0	2.75	2.75
3.Haloxyfop-R-methyl ester	160	0	2.35	2.35
4.Haloxyfop-R-methyl ester+ s	40+500	0.17	2.70	2.87
5.Haloxyfop-R-methyl ester + s	80+500	0	2.84	2.84
6.Haloxyfop-R-methyl ester + s*	160+500	0	2.21	2.21
7.Haloxyfop-methyl + s	120+500	0.16	1.95	2.11
8.Hand weeding		-	-	-
9.Non weeding		17.95	0.95	18.95

* S = Surfactant (500 cc/ha)

ประสิทธิภาพของสารกำจัดวัชพืช Haloxyfop-R-methyl ester
ในอ่าวเหลืองปลูกหงอนนา

ในแปลงการทดลองที่ 2 เมื่อได้ทำการสุมตัวอย่างวัชพืชในแปลงย่อยแล้วหาน้ำหนักแห้ง/0.25 ตารางเมตร พบว่าการใช้สาร Haloxyfop-R-methyl ester ในอัตรา 40 กรัมสารออกฤทธิ์/เฮกตาร์ ทั้งแบบเดี่ยว ๆ และแบบผสมสารจับใบ (Sandovit) จะยังคงมีปริมาณวัชพืชใบแคบตระกูลหญ้าอยู่เล็กน้อยโดยที่การควบคุมไปถึงระดับสมบูรณ์ ซึ่งจากการจำแนกชนิดของวัชพืชพบว่ามีวัชพืช

พวกหญ้าหางหมา (*Sorghum nitidum*) เหลืออยู่บางส่วน ซึ่งแสดงว่าการใช้ในอัตรานี้ไม่สามารถควบคุมวัชพืชชนิดนี้ได้อย่างสมบูรณ์ ส่วนการใช้ในอัตราสูงขึ้นเป็น 80 กรัมสารออกฤทธิ์/เฮกตาร์ ขึ้นไปจะไม่พบวัชพืชใบแคบตระกูลหญ้าในแปลงเลย (ตารางที่ 4) สำหรับปริมาณวัชพืชใบกว้างและวัชพืชตระกูลกกนั้นพบว่ามีความมากมายในแปลง ซึ่งผลการทดลองเป็นไปในทำนองเดียวกันกับการทดลองที่ 1 (ตาราง ที่ 3)

Table 4 Effect of Haloxyfop-R-methyl ester on weed dry weight/0.25 m² at 30 days after application (Experiment 2)

Herbicide	Rate g(ac)/ha	Weed Dry Weight(g)/0.25m ²		
		Grass	Broadleaf & sedge	Total
1.Haloxypop-R-methyl ester	40	0.48	3.00	3.48
2.Haloxypop-R-methyl ester	80	0	2.88	2.88
3.Haloxypop-R-methyl ester	160	0	2.61	2.61
4.Haloxypop-R-methyl ester+ s	40+500	0.40	3.23	3.63
5.Haloxypop-R-methyl ester + s	80+500	0	2.84	2.84
6.Haloxypop-R-methyl ester+ s	160+500	0	3.21	3.21
7.Haloxypop-methyl + s	120+500	0.43	2.59	3.02
8.Hand weeding		0	0	0
9.Non weeding		19.35	1.76	21.11

*
S = Surfactant (500 cc/ha)

ผลของการใช้สารกำจัดวัชพืชที่มีต่อระดับความ
เป็นพิษของอ่าวเหลือง

ภายหลังการพ่นสารกำจัดวัชพืชตามกรรม-
วิธีต่างๆ 1, 2, 4, 6 และ 8 สัปดาห์ ได้ทำการบันทึก
ผลของสารเคมีที่มีต่ออ่าวเหลืองพบว่าสาร

Haloxypop-R-methyl ester อัตรา 40 - 160 กรัม
สารออกฤทธิ์/เฮกตาร์ทั้งแบบการใช้เดี่ยว ๆ และ
แบบผสมสารจับใบ (Sandovit) ไม่มีผลทำให้
อ่าวเหลือง แสดงอาการเป็นพิษแต่อย่างใด (ตารางที่
5 และ 6)

Table 5 Efficacy of Haloxyfop-R-methyl ester on phytotoxicity of soybean (Experiment 1)

Herbicide	Rate g(ac)/ha	% Control				
		WAA	WAA	WAA	WAA	WAA
1.Haloxyfop-R-methyl ester	40	0	0	0	0	0
2.Haloxyfop-R-methyl ester	80	0	0	0	0	0
3.Haloxyfop-R-methyl ester	160	0	0	0	0	0
4.Haloxyfop-R-methyl ester + s*	40+500	0	0	0	0	0
5.Haloxyfop-R-methyl ester + s*	80+500	0	0	0	0	0
6.Haloxyfop-R-methyl ester + s*	160+500	0	0	0	0	0
7.Haloxyfop-methyl + s*	120+500	0	0	0	0	0
8.Hand weeding		-	-	-	-	-
9.Non weeding		-	-	-	-	-

* = Surfactant (500 cc/ha)

WAA = Weeks after application

Table 6 Efficacy of Haloxyfop-R-methyl ester on phytotoxicity of soybean (Experiment 2)

Herbicide	Rate g(ac)/ha	% Control				
		1 WAA	2 WAA	3 WAA	4 WAA	5 WAA
1.Haloxyfop-R-methyl ester	40	0	0	0	0	0
2.Haloxyfop-R-methyl ester	80	0	0	0	0	0
3.Haloxyfop-R-methyl ester	160	0	0	0	0	0
4.Haloxyfop-R-methyl ester + s*	40+500	0	0	0	0	0
5.Haloxyfop-R-methyl ester + s*	80+500	0	0	0	0	0
6.Haloxyfop-R-methyl ester + s*	160+500	0	0	0	0	0
7.Haloxyfop-methyl + s*	120+500	0	0	0	0	0
8.Hand weeding		-	-	-	-	-
9.Non weeding		-	-	-	-	-

* = Surfactant (500 cc/ha)

WAA = Weeks after application

ผลการใช้สารกำจัดวัชพืชที่มีต่อการให้ผลผลิตของ ถั่วเหลือง

ผลการทดลองที่ 1 และที่ 2 แสดงในตารางที่ 7 และที่ 8 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าการทดลองที่ 1 ซึ่งโดยทั่วไปถั่วเหลืองมีการเจริญเติบโตปานกลาง การใช้สาร Haloxyfop-R-methyl ester อัตรา 40-160 กรัมสารออกฤทธิ์/เฮกตาร์ ทั้งแบบเดี่ยว ๆ และแบบผสมสารจับใบ (Sandovit) จะมีแนวโน้มทำให้ผลผลิตของถั่วเหลืองอยู่ในระดับสูงกว่าสภาพที่ไม่มีการใช้สารกำจัดวัชพืช ซึ่งเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์แล้วพบว่าผลผลิตจะสูงขึ้น 5-8 เปอร์เซ็นต์ ส่วนสภาพที่มีการกำจัดวัชพืชด้วยจอบ (Hand weeding) นั้นพบว่ามีผลผลิต 1,945 กิโลกรัม/เฮกตาร์ โดยเมื่อเปรียบเทียบกับสภาพที่ไม่มีการใช้สารกำจัดวัชพืชจะสูงกว่า 14 เปอร์เซ็นต์

สาเหตุเพราะว่าในแปลงที่มีการใช้จอบกำจัดวัชพืชนั้นเป็นการกำจัดวัชพืชทั้งหมด (ใบแคบ ใบกว้าง และ วัชพืชตระกูลกก) ในแปลง ซึ่งเป็นการลดการแก่งแย่งแข่งขันที่มากกว่า สำหรับในการทดลองที่ 2 ซึ่งสภาพแปลงทดลองถั่วเหลืองมีการเจริญเติบโตดีมาก พบว่าการใช้สารกำจัดวัชพืช Haloxyfop-R-methyl ester อัตรา 40 - 160 กรัมสารออกฤทธิ์/เฮกตาร์ ทั้งแบบเดี่ยว ๆ และแบบผสมสารจับใบจะสามารถทำให้ผลผลิตของถั่วเหลืองเพิ่มขึ้น 7 - 14 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับสภาพที่ไม่มีการใช้สารกำจัดวัชพืช โดยที่ถั่วเหลืองจะมีขนาดของเมล็ด (100 seed weight) สูงขึ้น ส่วนการกำจัดวัชพืชด้วยจอบ (Hand weeding) นั้นจะสามารถเพิ่มผลผลิตของถั่วเหลืองได้ 15 เปอร์เซ็นต์ เทียบกับสภาพที่ไม่มีการใช้สารกำจัดวัชพืช

Table 7 Effect of Haloxyfop-R-methyl ester on yield of soybean (Experiment 1)

Herbicide	Rate g(ae)/ ha	Pod/ plant	Seed/ pod	100 Seeds weight	Yield	
					kg/ha	%
1.Haloxypop-R-methyl ester	40	34.43 a	1.83 ab	13.90 ab	1,851 ab	108
2.Haloxypop-R-methyl ester	80	36.64 a	1.73 b	14.12 a	1,794 ab	105
3.Haloxypop-R-methyl ester	160	35.22 a	1.85 ab	14.10 a	1,811 ab	106
4.Haloxypop-R-methyl ester + s	40+500	35.55 a	1.83 ab	14.33 c	1,867 ab	106
5.Haloxypop-R-methyl ester + s	80+500	38.19 a	1.76 ab	14.08 a	1,836 ab	107
6.Haloxypop-R-methyl ester+ s	160+500	38.13 a	1.66 b	14.26 a	1,793 ab	105
7.Haloxypop-methyl + s	120+500	38.35 a	1.78 ab	13.96 ab	1,902 ab	111
8.Hand weeding		37.45 a	1.85 a	14.01 b	1,945 b	114
9.Non weeding		31.90 a	1.99 a	13.62 b	1,714 b	(100)
CV		8.84 %	8.20 %	1.90 %	7.54 %	

* S = Surfactant (500 cc/ha)

% = % Yield compared with control (non weeding)

Table 8 Effect of Haloxyfop-R-Methyl ester on yield of soybean (Experiment 2)

Herbicide	Rate g(ae)/ ha	Pod/ plant	Seed/ pod	100 seeds weight	Yield	
					kg/ha	%
1.Haloxyfop-R-methyl ester	40	13.99 a	1.79 a	16.01 bc	2,322 ab	109
2.Haloxyfop-R-methyl ester	80	13.94 a	1.72 a	16.41 abc	2,305 ab	108
3.Haloxyfop-R-methyl ester	160	14.32 a	1.64 a	16.37 ab	2,279 ab	107
4.Haloxyfop-R-methyl ester+ s	40+500	13.83 a	1.66 a	16.74 ab	2,343 ab	110
5.Haloxyfop-R-methyl ester + s	80+500	12.73 a	1.85 a	17.07 a	2,362 ab	111
6.Haloxyfop-R-methyl ester+ s	160+500	12.43 a	1.94 a	17.04 a	2,422 a	114
7.Haloxyfop-methyl + s	120+500	14.37 a	1.63 a	16.52 abc	2,286 ab	107
8.Hand weeding		14.72 a	1.68 a	16.78 A	2,445 a	155
9.Non weeding		14.14 a	1.65 a	15.57 c	2,133 b	(100)
CV		11.19%	8.43%	3.41%	6.84%	

S = Surfactant (500 cc/ha)

% = % Yield compared with control (non weeding)

สรุป

ผลการใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทเลือกทำลายวัชพืชใบแคบ Haloxyfop-R-methyl ester อัตรา 40 , 80 และ 160 กรัมสารออกฤทธิ์/เฮกตาร์ ในถั่วเหลืองปลูกหลังข้าว สรุปผลได้ดังนี้

1. การใช้สารกำจัดวัชพืช Haloxyfop-R-methyl ester อัตราระหว่าง 40 - 80 กรัมสารออกฤทธิ์/เฮกตาร์ ขึ้นไปจะมีประสิทธิภาพดีเยี่ยมในการควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบ ตระกูลหญ้า ภายหลังการพ่น 2 สัปดาห์เป็นต้นไป
2. สารจับใบ (Sandovit) มีผลต่อประสิทธิภาพของสาร Haloxyfop-R-methyl ester เล็กน้อย
3. สารกำจัดวัชพืช Haloxyfop-R-methyl ester อัตรา 40 - 160 กรัมสารออกฤทธิ์/

เฮกตาร์ทั้งแบบการใช้เดี่ยว ๆ และแบบผสมสารจับใบ (Sandovit) เมื่อถูกพ่นภายหลังการปลูกถั่วเหลือง 28 วัน ไม่มีผลทำให้ถั่วเหลืองแสดงอาการเป็นพิษแต่อย่างใด

4. การใช้สาร Haloxyfop-R-methyl ester เพื่อควบคุมวัชพืชใบแคบตระกูลหญ้า สามารถเพิ่มผลผลิตของถั่วเหลืองได้สูงถึง 14 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับสภาพที่ไม่มีการใช้สารกำจัดวัชพืช

เอกสารอ้างอิง

ชาตรี พัทธน์ไพโรวัลย์ บุญรัตน์ นันทะ และเขียนศักดิ์ วงษ์เมฆ. 2530. การใช้สารกำจัดวัชพืชหลังออกในแปลงถั่วเหลือง. รายงานการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่องงานวิจัยถั่วเหลือง ครั้งที่ 2 581-592.

ประดิษฐ์ วงษ์ยะลา พรชัย เหลืองอากาศพงศ์ สมชาย เนาสรานู และ อมรรรัตน์ พันธุ์พัก. 2536. การทดสอบประสิทธิภาพของสารกำจัดวัชพืช AGIL 10EC ในถั่วเหลือง. รายงานการประชุมวิชาการ อารักขาพืชแห่งชาติครั้งที่ 1 บทคัดย่อ. หน้า 28.

พรชัย เหลืองอากาศพงศ์ ปริศนา พูนไชยศรี และสมสิทธิ์ ชำนาญศิลป์. 2537. ประสิทธิภาพของสาร Propaquizafop ในการกำจัดวัชพืชประเภทใบแคบวงศ์หญ้าในกระเทียม. วารสารเกษตร 10(2): 189-196. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่.

ศิริวัฒน์ ชัดคิยะกุล และ วีระวุฒิ กัตัญญกุล. 2530. วิปสารกำจัดวัชพืชใบแคบชนิดใหม่ในถั่วเหลือง. รายงานการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่องงานวิจัย ถั่วเหลือง ครั้งที่ 2: 295-300.

เยี่ยมศักดิ์ วงษ์เมฆ และ บุญรัตน์ นันทะ. 2533. การใช้ วันไซค์ซูเปอร์และเฟลกซ์ควมคุมวัชพืชใน

ประสิทธิภาพของสารกำจัดวัชพืช Haloxypop-R-methyl ester ในถั่วเหลืองปลูกอังกฤษ

ถั่วเหลือง. รายงานการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่องงานวิจัยถั่วเหลือง ครั้งที่ 3: 407-414.

อนุสรณ์ ธาคาคิตติสาร และ อริยันต์ ลิ้มมณี . 2533. เปอร์จุท สารกำจัดวัชพืชเพื่อเพิ่มผลผลิตของ ถั่วเหลือง. รายงานการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง งานวิจัยถั่วเหลือง ครั้งที่ 3: 414-421.

Haitas, V.C.; E. Kotoula-Sykan and I.G. Eleftherohorinos. 1995. Influence of propaquizafop application rate and time on *Sorghum halepense* (L.) Pers. control and cotton (*Gossypium hirsutum*) yield. Weed Research 35: 1-6.

Meng-Umpun. 1987. Effect of weed on harvesting practices and quality of soybean seed. Soybean Post Production Management strategies for Northern Thailand. Final Report to Asean Post Harvest Programe : 90-107.