

ประสิทธิภาพของสารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนงอก Propisochlor ในหอมแดง

Efficacy of Preemergence Propisochlor in Shallot

พรชัย เหลืองอาภาพงศ์^u

Pornchai Lueang-a-pamong^u

Abstract : The study of the efficacy of preemergence herbicide propisochlor (2-chloro-N-(isopropoxy methyl-N-(2-ethyl-6-methylphenyl)-acetamide) for weed control in shallot was conducted at Chiang Mai University and Banhong, Lumpun Province during August-December 1997. The herbicides were treated as preemergence to weed and shallot with knapsack sprayer, flat fan nozzle, in the spray volume of 80 l/rai. At 1 day after application, rice straw was covered the soil for moisture conservation. It was indicated that annual grass weeds such as *Eleusine indica* (L.) Gaerth., *Digitaria adscendense* H.B.K. Henr, *Echinochloa colona* (L.) Link and annual broadleaf weeds such as *Ageratum conyzoides* Linn., *Cleome viscosa* Linn. and *Amaranthus spinosus* Linn. were controlled very effectively by propisochlor applied at the rates more than 230.4 g ai/rai. The use of propisochlor as preemergence to crop at the rates 115.2 up to 345.6 g ai/rai showed no phytotoxicity symptom in shallot. The application of propisochlor for preemergence weed control could increase shallot yield up to 210-381% compared to non weeding plot.

บทคัดย่อ : การศึกษาประสิทธิภาพของสาร propisochlor (2-chloro-N-(isopropoxy methyl-N-(2-ethyl-6-methylphenyl)-acetamide) ในการควบคุมวัชพืชแบบก่อนงอกในหอมแดง ได้ทำการทดลองที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ อ. บ้านโฮ้ง จ.ลำพูน ระหว่างเดือนสิงหาคม-ธันวาคม 2540 ทำการพ่นสารเคมีแบบก่อนงอกด้วยถังพ่นแบบสะพายหลังพร้อมหัวพ่นแบบ flat fan ที่มีปริมาตรน้ำ (spray volume) 80 ลิตร/ไร่ โดยที่ภายหลังการพ่นสารเคมี 1 วัน ได้ทำการคลุมแปลงด้วยฟางข้าวเพื่อรักษาความชุ่มชื้นดินตลอดอายุการเพาะปลูก ผลการทดลองพบว่าสาร propisochlor อัตราตั้งแต่ 230.4 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ขึ้นไป จะมีประสิทธิภาพดีเยี่ยมในการควบคุมวัชพืชฤดูเดียว ประเภทใบแคบวงศ์หญ้า

^u ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50200

^u Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand.

พวงหญ้าตีนกา (*Eleusine indica* (L.) Gaerth.) หญ้าตีนนก (*Digitaria adscendense* H.B.K. Henr.) และหญ้านกสีกมพู (*Echinochloa colona* (L.) Link.) และวัชพืชฤดูเดียวประเภทใบกว้างพวงสาบแร้งสาบกา (*Ageratum conyzoides* Linn.) ผักเถียนผี (*Cleome viscosa* Linn.) และผักโขมหนาม (*Amaranthus spinosus* Linn.) การใช้สาร propisochlor อัตราตั้งแต่ 115.2 - 345.6 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ไม่มีผลทำให้หอมแดงแสดงอาการเป็นพิษแต่อย่างใด นอกจากนี้ยังพบว่าการใช้สาร propisochlor เพื่อควบคุมวัชพืชแบบก่อนงอกในหอมแดงสามารถเพิ่มผลผลิตได้ 210-381% เทียบกับสภาพที่ไม่มีการกำจัดวัชพืช

Key words : preemergence herbicide, propisochlor, shallot.

บทนำ

หอมแดงเป็นพืชปลูกที่สำคัญพืชหนึ่งในภาคเหนือ การเพาะปลูกนั้นจะมีการขึ้นแปลงปลูกแบบเดียวกับหอมหัวใหญ่และกระเทียม การขึ้นแปลงแข่งแข่งขันของวัชพืช นั้นพบว่าเป็นปัญหาใหญ่ที่สุดในการผลิตหอมแดง ทั้งนี้เนื่องจากวิธีการปลูกปฏิบัติที่มีการใช้ฟางข้าวคลุมผิวดินไว้เพื่อเป็นการรักษาความชุ่มชื้นดิน จึงเท่ากับเป็นการส่งเสริมให้วัชพืชมีการงอกและขึ้นแข่งแข่งขันมากขึ้น

การกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนในการเพาะปลูกหอมแดงนั้นมีข้อจำกัดหลายอย่าง ซึ่งทำให้การจัดการวัชพืชดังกล่าวไม่ได้ผลและไม่ทันเวลาสำหรับการผลิตหอมแดง การใช้สารกำจัดวัชพืชเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับเกษตรกร สารกำจัดวัชพืชที่ใช้ในหอมแดงที่ได้รับคำแนะนำและผลการวิจัยจากรายงานต่าง ๆ ส่วนใหญ่เป็นสารเคมีประเภทก่อนงอก อันได้แก่ alachlor, metolachlor และ oxyfluorfen (กองพลเกษตรศาสตร์ และ วัชพืช, 2538; พรชัย, 2540) สารเคมีดังกล่าวจะมีคุณสมบัติในการควบคุมวัชพืชประเภทต่าง ๆ แตกต่างกันไป

สาร propisochlor นับเป็นสารเคมีประเภทก่อนงอกชนิดใหม่ที่ยังไม่เคยมีรายงานการทดลองใช้ในหอมแดงมาเลย แต่ลักษณะโครงสร้างของสารเคมีนี้จะมีคุณสมบัติที่น่าจะสามารถนำมาใช้ควบคุมวัชพืชในหอมแดงได้ การทดลองนี้ได้กระทำขึ้น เพื่อเป็นการศึกษาประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชของสาร propisochlor และการมีผลกระทบต่อการใช้ผลผลิตหอมแดง ซึ่งผลการทดลอง จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านวิชาการต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

ทำการทดลองในแปลงวิจัยของคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และแปลงทดลองของเกษตรกร อ. บ้านโอง จ. ลำพูน ระหว่างเดือนสิงหาคม-ธันวาคม 2540 ทำการปลูกหอมแดงโดยการไถพรวนดิน 2 ครั้งแล้วขึ้นแปลงโดยมีความกว้าง 2.0 ม. ใช้ระยะปลูก 5x5 ซม. ขนาดแปลงย่อย 2x5 ตร.ม. วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design จำนวน 3 ซ้ำ โดยมีกรรมวิธีการพ่นสาร propisochlor อัตรา 115.2, 172.8, 230.4, 285.0 และ 345.6 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ สาร alachlor อัตรา 240.0

กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ สาร oxyfluorfen อัตรา 47.0 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ และ สาร propisochlor ผสม oxyfluorfen อัตรา 172.8 + 23.5 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ เปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่มีการกำจัดวัชพืชด้วยจอบและกรรมวิธีที่ไม่มีการกำจัดวัชพืช พ่นสารเคมีก่อนการปลูกหอมแดง 1 วัน โดยใช้ถังพ่นแบบสะพายหลังที่มีหัวแบบ flat fan ซึ่งมีปริมาณน้ำ (spray volume) 80 ลิตร/ไร่

สารเคมีที่ใช้ในการทดลองได้แก่สาร propisochlor ชื่อเคมี 2-chloro-N-(isopropoxy methyl-N-(2-ethyl-6-methylphenyl)-acetamide ชื่อสารเคมีผลิตภัณฑ์ Proponit (72%) สาร alachlor ชื่อเคมี 2-chloro-2,6-diethyl-N-(methyl oxymethyl) acetanidide ชื่อสารเคมีผลิตภัณฑ์ Lasso (48%) และสาร oxyfluorfen ชื่อเคมี 2-chloro-1-(3-ethoxy-4-nitrophenoxy)-4-(trifluoromethyl)benzene ชื่อสารเคมีผลิตภัณฑ์ Goal 2E (23.5%) บันทึกข้อมูลผลการทดลองประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชทั้งประเภทใบแคบและใบกว้าง โดยมีการให้คะแนนด้วยสายตา 0-10 โดยที่ 0 = no control และ 10 = completely control ความเป็นพิษต่อหอมแดง โดยวิธีการให้คะแนนด้วยสายตา 0-10 โดยที่ 0 = normal และ 10 = completely killed จำนวนและน้ำหนักแห้งวัชพืชโดยการสุ่มจากพื้นที่ 0.25 ตร.ม. ที่ 30 วันหลังพ่นสารเคมี และการให้ผลผลิตของหอมแดงในพื้นที่เก็บเกี่ยว 1.5 x 4 ตร.ม.

ผลการทดลองและวิจารณ์

ในสภาพการแปลงการทดลองนี้มีวัชพืชประเภทต่าง ๆ ขึ้นแข่งแย่งขันหลักได้แก่ หญ้าตีนกา (*Eleusine indica* (L.) Gaerth.) หญ้าตีนนก (*Digitaria adscendense* H.B.K. Henr.) หญ้านกสีกมพู (*Echinochloa colona* (L.) Link.) สาบแฉ่งสาบกา (*Ageratum conyzoides* Linn.) ผักเลี่ยนผี (*Cleome viscosa* Linn.) และผักโขมหนาม (*Amaranthus spinosus* Linn.)

ประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืช

ภายหลังการพ่นสารเคมี 14-42 วันได้ทำการบันทึกประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชแต่ละชนิดด้วยการประเมินด้วยสายตา ผลการทดลองในตารางที่ 1 และ 2 พบว่าการใช้สาร propisochlor อัตรา 115.2 - 345.6 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ จะมีประสิทธิภาพดีเยี่ยมในการควบคุมวัชพืชฤดูเดียวประเภทใบแคบวงศ์หญ้า ในช่วง 14 วันแรกหลังพ่น แต่เมื่อตรวจผลการทดลองที่ 28 วันหลังพ่นสารเคมี พบว่าในแปลงที่มีการใช้สาร propisochlor อัตรา 115.2 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ จะมีประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชฤดูเดียวประเภทใบแคบวงศ์หญ้าลดลง โดยจะมีวัชพืชดังกล่าวงอกขึ้นมาในระยะหลัง ส่วนการใช้สาร propisochlor ในอัตราสูงขึ้นไปเป็น 230.4 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ขึ้นไปจะมีประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชฤดูเดียวประเภทใบแคบวงศ์หญ้าได้ดีเยี่ยมและยาวนานขึ้น

**Table 1 Efficacy of preemergence herbicides for annual grass weed control in shallot
(Location I).**

Herbicide	Rate g ai/rai	14 DAA ^u			28 DAA ^u			42 DAA ^u		
		ELI	DIA	ECO	ELI	DIA	ECO	ELI	DIA	ECO
Propisochlor	115.2	8.6	9.0	9.3	8.3	8.5	8.5	6.5	7.0	7.0
Propisochlor	172.8	9.0	9.5	9.5	9.0	9.0	9.0	8.3	8.5	8.5
Propisochlor	230.4	9.8	9.8	9.8	9.6	9.8	9.8	8.9	9.0	9.0
Propisochlor	285.0	10.0	10.0	10.0	9.9	9.9	9.9	9.3	9.5	9.5
Propisochlor	345.6	10.0	10.0	10.0	9.9	10.0	9.9	9.5	9.8	9.7
Alachlor	240.0	9.8	10.0	9.8	9.3	9.3	9.0	6.3	6.5	6.5
Oxyfluorfen	47.0	9.0	9.0	9.0	8.0	8.0	8.0	6.0	6.0	6.0
Propisochlor + Oxyfluorfen	172.8+ 23.5	9.0	9.0	9.3	9.0	9.3	9.0	8.0	8.3	8.3
Hand weeding	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Non weeding	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

^u DAA : Days after application

Control Rating : 0 = No control, 10 = Completely control

Annual grass weeds : ELI = *Eleusine indica* (L.)Gaerth.,

DIA = *Digitaria adscendense* H.B.K.Henr.,

ECO = *Echinochloa colona* (L.)Link.

**Table 2 Efficacy of preemergence herbicides for annual grass weed control in shallot
(Location II).**

Herbicide	Rate g ai/rai	14 DAA ^u			28 DAA ^u			42 DAA ^u		
		ELI	DIA	ECO	ELI	DIA	ECO	ELI	DIA	ECO
Propisochlor	115.2	8.3	9.3	9.3	8.1	9.0	9.0	6.3	8.5	7.5
Propisochlor	172.8	9.0	9.3	9.3	9.0	9.3	9.0	7.3	8.6	7.8
Propisochlor	230.4	9.8	9.9	9.9	9.3	9.5	9.6	9.0	9.3	9.0
Propisochlor	285.0	9.8	9.9	10.0	9.8	9.8	9.8	9.5	9.6	9.8
Propisochlor	345.6	10.0	10.0	10.0	9.8	10.0	9.8	9.6	9.6	9.8
Alachlor	240.0	9.5	9.3	10.0	8.9	8.3	8.5	8.0	8.0	8.3
Oxyfluorfen	47.0	9.0	9.0	9.0	7.8	8.0	8.0	7.0	6.8	6.8
Propisochlor + Oxyfluorfen	172.8+ 23.5	9.0	9.0	9.0	7.8	8.0	8.0	7.0	6.8	6.8
Hand weeding	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Non weeding	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

^u DAA : Days after application

Control Rating : 0 = No control, 10 = Completely control

Annual grass weeds : ELI = *Eleusine indica* (L.)Gaerth.,

DIA = *Digitaria adscendense* H.B.K.Henr.,

ECO = *Echinochloa colona* (L.)Link.

การใช้สาร alachlor อัตรา 240.0 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ จะมีประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชฤดูเดียวประเภทใบแคบวงศ์หญ้าได้ดีเยี่ยมในช่วง 14 วันแรกหลังพ่น ซึ่งอยู่ในระดับเดียวกับการใช้สาร propisochlor อัตรา 230.4 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ส่วนการใช้สาร oxyfluorfen อัตรา 47.0 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ จะมีประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชฤดูเดียวประเภทใบแคบวงศ์หญ้าได้ดีกว่าสารเคมีทั้ง 2 ชนิด (propisochlor และ alachlor) การใช้สาร propisochlor ผสม oxyfluorfen อัตรา 172.8+23.5 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ สามารถควบคุมวัชพืชฤดูเดียวประเภทใบแคบวงศ์หญ้าได้สูงสุดที่ 28 วันหลังพ่นสารเคมี

ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชฤดูเดียวประเภทใบกว้าง แสดงในตารางที่ 3 และ 4 พบว่า การใช้สาร propisochlor จะมีประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชฤดูเดียวประเภทใบกว้างได้ดีเยี่ยมถ้าใช้อัตรา 230.4 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ส่วนการใช้สาร alachlor นั้นพบว่า จะแสดงประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชฤดูเดียวประเภทใบกว้าง คล้ายคลึงกับการใช้สาร propisochlor กล่าวคือสาร propisochlor และ alachlor มีประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชฤดูเดียวประเภทใบกว้างต่ำกว่าการใช้สาร oxyfluorfen

Table 3 Efficacy of preemergence herbicides for annual broadleaf weed control in shallot (Location I).

Herbicide	Rate g ai/rai	14 DAA ^u		28 DAA ^u		42 DAA ^u	
		AGC	AMS	AGC	AMS	AGC	AMS
Propisochlor	115.2	8.7	9.0	8.6	8.6	6.5	7.0
Propisochlor	172.8	8.9	9.0	8.9	8.9	8.0	8.0
Propisochlor	230.4	9.0	9.3	9.0	9.0	8.0	8.3
Propisochlor	285.0	9.5	9.5	9.5	9.8	8.3	8.5
Propisochlor	345.6	9.8	9.8	9.8	9.8	8.9	9.0
Alachlor	240.0	8.0	8.0	7.0	7.3	6.0	6.5
Oxyfluorfen	47.0	9.7	9.8	8.5	8.9	7.0	7.5
Propisochlor + Oxyfluorfen	172.8+ 23.5	9.3	9.5	7.3	7.4	7.0	7.0
Hand weeding	-	-	-	-	-	-	-
Non weeding	-	-	-	-	-	-	-

^u DAA : Days after application

Control Rating : 0 = No control, 10 = Completely control

Annual broadleaf weeds: AGC = *Ageratum conyzoides* Linn.,

AMS = *Amarnathus spinosus* Linn.

Table 4 : Efficacy of preemergence herbicides for annual broadleaf weed control in shallot (Location II).

Herbicide	Rate g ai/rai	14 DAA ^u		28 DAA ^u		42 DAA ^u	
		CLV	AMS	CLV	AMS	CLV	AMS
Propisochlor	115.2	9.0	8.9	8.9	8.7	7.6	7.0
Propisochlor	172.8	9.3	9.0	9.3	9.0	8.3	8.0
Propisochlor	230.4	9.6	9.3	9.5	9.3	8.6	8.0
Propisochlor	285.0	9.8	9.6	9.9	9.8	8.6	8.3
Propisochlor	345.6	9.9	9.8	9.9	9.8	9.3	9.0
Alachlor	240.0	8.5	8.3	7.3	7.0	6.3	6.0
Oxyfluorfen	47.0	9.8	9.8	8.3	8.3	7.3	7.0
Propisochlor + Oxyfluorfen	172.8+ 23.5	9.6	9.6	7.5	7.3	7.3	7.0
Hand weeding	-	-	-	-	-	-	-
Non weeding	-	-	-	-	-	-	-

^u DAA : Days after application

Control Rating : 0 = No control, 10 = Completely control

Annual broadleaf weeds : CLV = *Cleome viscosa* Linn.,

AMS = *Amaranthus spinosus* Linn.

น้ำหนักแห้งวัชพืช

ภายหลังการพ่นสารเคมี 30 วัน ได้ทำการ
 สุ่มตัวอย่างวัชพืชแต่ละแปลงย่อยเพื่อนับจำนวน
 และนำมาชั่งเพื่อหาน้ำหนักแห้งต่อพื้นที่ 0.25 ตร.ม.
 ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 5-8 พบว่าการใช้-
 สาร propisochlor อัตรา 115.2 กรัมสารออกฤทธิ์/
 ไร่ จะมีวัชพืชประเภทฤดูเดียวใบแคบวงศ์หูกวางอยู่
 เล็กน้อย ซึ่งลดลงจากแปลงที่ไม่มีการกำจัดวัชพืช
 อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการใช้สาร propisochlor
 ในอัตราสูงกว่า 230.4 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ นั้น
 แทบจะไม่พบวัชพืชใบแคบวงศ์หูกวางเลย
 การใช้สาร propisochlor ก็เช่นเดียวกันโดยพบว่า
 จะสามารถลดปริมาณวัชพืชฤดูเดียวประเภท
 ใบแคบวงศ์หูกวางอย่างมีนัยสำคัญ การใช้สาร
 propisochlor ผสมกับ oxyfluorfen อัตรา

172.8+23.5 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ จะมีปริมาณ
 วัชพืชฤดูเดียวประเภทใบแคบเหลืออยู่เพียง
 เล็กน้อย

ปริมาณวัชพืชภายหลังการพ่นสารเคมี
 30 วัน พบว่าวัชพืชประเภทใบกว้างจะลดลงอย่าง
 มีนัยสำคัญ ในแปลงที่มีการใช้สาร propisochlor
 อัตรา 115.2 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ และการใช้ใน
 อัตราที่สูงถึง 345.6 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่
 จะสามารถลดปริมาณวัชพืชฤดูเดียวประเภท
 ใบกว้างได้มากที่สุด ส่วนการใช้สาร propisochlor
 ผสม oxyfluorfen อัตรา 172.8 + 23.5 กรัมสาร
 ออกฤทธิ์/ไร่ จะสามารถลดปริมาณวัชพืชพวกนี้
 ลงได้เพียงระดับหนึ่ง

Table 5 Effect of preemergence herbicides on annual grass weed density and dry weight per 0.25 sq.m. at 30 days after application (Location I).

Herbicide	Rate g ai/rai	No./0.25 m ²			g/0.25 m ²		
		ELI	DIA	ECO	ELI	DIA	ECO
Propisochlor	115.2	1.3 bc	1.3 c	1.3 c	10.8 c	3.7 bc	12.1 c
Propisochlor	172.8	1.0 bc	1.3 c	1.3 c	7.0 cd	1.6 bc	10.5 cd
Propisochlor	230.4	0 c	0 d	0 c	0 cd	0 bc	0 e
Propisochlor	285.0	0 c	0 d	0 c	0 d	0.5 c	0 e
Propisochlor	345.6	0 c	0 d	0 c	0 d	0.3 c	0 e
Alachlor	240.0	1.3 bc	1.0 cd	3.0 b	11.9 d	2.6 bc	13.8 cd
Oxyfluorfen	47.0	3.3 b	3.3 b	4.3 b	21.1 c	6.4 b	23.5 b
Propisochlor + Oxyfluorfen	172.8+ 23.5	1.3 bc	1.3 c	1.0 c	8.8 d	2.0 bc	6.9 d
Hand weeding	-	0 c	0 d	0 c	0 d	0 c	0 e
Non weeding	-	24.0 a	22.3 a	9.7 a	96.3 a	48.5 a	81.0 a
C.V.		42.57%	20.57%	43.58%	33.26%	45.23%	15.63%

Annual grass weeds : ELI = *Eleusine indica* (L.)Gaerth.,DIA = *Digitaria adscendense* H.B.K.Henr.,ECO = *Echinochloa colona* (L.)Link.**Table 6 Effect of preemergence herbicides on annual grass weed density and dry weight per 0.25 sq.m. at 30 days after application (Location II).**

Herbicide	Rate g ai/rai	No./0.25 m ²			g/0.25 m ²		
		ELI	DIA	ECO	ELI	DIA	ECO
Propisochlor	115.2	2.0 cd	1.3 c	1.3 c	11.9 cd	8.9 c	9.8 c
Propisochlor	172.8	1.3 d	0.7 d	1.0 c	6.8 e	5.1 c-e	6.7 c
Propisochlor	230.4	1.0 de	0.3 d	0 d	3.8 f	2.2 de	0 d
Propisochlor	285.0	0 e	0 d	0 d	0 g	0 e	0 d
Propisochlor	345.6	0 e	0 d	0 d	0 g	0 e	0 d
Alachlor	240.0	2.7 bc	3.7 b	3.7 b	14.2 c	21.5 b	23.7 b
Oxyfluorfen	47.0	3.7 b	3.3 bc	4.0 b	18.7 b	21.1 b	27.6 b
Propisochlor + Oxyfluorfen	172.8+ 23.5	1.3 d	1.3 cd	1.3 c	10.0 d	8.3 cd	8.7 c
Hand weeding	-0 e	0 d	0 d		0 g	0 e	0 d
Non weeding	-11.7 a	13.7 a	12.7 a		52.0 a	72.9 a	86.0 a
C.V.		29.66%	51.86%	22.54%	13.33%	28.06%	22.11%

Annual grass weeds : ELI = *Eleusine indica* (L.)Gaerth.,DIA = *Digitaria adscendense* H.B.K.Henr.,ECO = *Echinochloa colona* (L.)Link.

Table 7 Effect of preemergence herbicides on annual broadleaf weed density and dry weight per 0.25 sq.m. at 30 days after application (Location I).

Herbicide	Rate g al/rai	No./0.25 m ²		g/0.25 m ²	
		AGC	AMS	AGC	AMS
Propisochlor	115.2	3.7 d	4.0 cd	4.5 cd	11.3 c
Propisochlor	172.8	1.3 e	2.3 de	2.7 de	5.2 d
Propisochlor	230.4	1.0 ef	0.7 ef	1.5 de	3.8 de
Propisochlor	285.0	0.7 f	0 f	1.1 de	0 e
Propisochlor	345.6	0.3 f	0 f	0.6 de	0 e
Alachlor	240.0	9.0 b	8.0 b	9.5 b	17.1 b
Oxyfluorfen	47.0	7.3 c	5.0 c	7.4 bc	14.9 bc
Propisochlor + Oxyfluorfen	172.8+ 23.5	8.3 bc	8.0 b	8.9 b	15.2 bc
Hand weeding	-	0 f	0 f	0 e	0 e
Non weeding	-	17.1 a	20.0 a	69.6 a	40.9 a
C.V.		14.96%	23.41%	39.45%	20.82%

Annual broableaf weeds : AGC = *Ageratum conyzoides* Linn.,

AMS = *Amaranthus spinosus* Linn.

Table 8 Effect of preemergence herbicides on annual broadleaf weed density and dry weight per 0.25 sq.m. at 30 days after application (Location II).

Herbicide	Rate g al/rai	No./0.25 m ²		g/0.25 m ²	
		AGC	AMS	AGC	AMS
Propisochlor	115.2	3.0 cd	3.0 c	2.8 b-d	2.6 b-d
Propisochlor	172.8	1.0 de	1.3 d	1.4 b-d	2.2 b-d
Propisochlor	230.4	0.7 de	0.7 d	0.9 cd	1.2 cd
Propisochlor	285.0	0 e	0.7 d	0 d	0.5 cd
Propisochlor	345.6	0 e	0.3 d	0 d	0.2 d
Alachlor	240.0	5.7 b	1.3 b	5.3 b	5.4 b
Oxyfluorfen	47.0	3.0 cd	1.0 d	3.5 b-d	0.7 cd
Propisochlor + Oxyfluorfen	172.8+ 23.5	4.3 bc	5.0 b	4.6 bc	4.3 bc
Hand weeding	-	0 e	0 d	0 d	0 d
Non weeding	-	18.0 a	21.6 a	21.6 a	17.7 a
C.V.		42.28%	26.35%	61.87%	65.16%

Annual broableaf weeds : AGC = *Ageratum conyzoides* Linn.,

AMS = *Amaranthus spinosus* Linn.

ผลกระทบต่อหอมแดง

ภายหลังการพ่นสารเคมี 7 - 42 วัน ได้ทำการบันทึกที่ระดับความเป็นพิษของสารเคมี ที่มีต่อพืชปลูกหอมแดง ผลการทดลองแสดงใน ตารางที่ 9-10 สาร propisochlor อัตรา 115.2 - 345.6 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ พ่นแบบถอนออกจะไม่มีผล ที่ทำให้หอมหัวแดงแสดงอาการเป็นพิษแต่อย่างใด ซึ่งผลการทดลองนี้คล้ายคลึงกับการใช้สาร alachlor และ oxyfluorfen

การให้ผลผลิตของหอมแดงนั้น จะเห็น ได้ว่าจากตารางที่ 9 การใช้สาร propisochlor ในอัตรา 115.2 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ เพื่อควบคุม วัชพืชทั่วไป (วัชพืชใบแคบและใบกว้าง) จะสามารถ ทำให้หอมแดงให้ผลผลิต 1,917 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งสูงกว่าสภาพที่ไม่มีการกำจัดวัชพืช 128 % ส่วนการใช้สาร propisochlor ในอัตรา ที่สูงขึ้นจะมี โอกาสทำให้หอมแดงให้ผลผลิตดีขึ้น ทั้งนี้ ก็เนื่องจากว่าการใช้สารเคมีชนิดนี้ในอัตรา ที่สูงขึ้น จะมีประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชได้ดี และยาวนานขึ้น จึงเท่ากับเป็นการลดการแก่งแย่ง แข่งขัน การใช้สาร propisochlor อัตรา 345.6 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ จะสามารถทำให้หอมแดง มีผลผลิต 2,719 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งสูงกว่าแปลงที่ไม่มี การควบคุมวัชพืช 210 %

การใช้สาร alachlor 240.0 กรัมสารออกฤทธิ์/ ไร่ ทำให้หอมแดงมีผลผลิต 1,815 กิโลกรัม/ไร่ สูงกว่าแปลงที่ไม่มีการกำจัดวัชพืช 107% การใช้ สาร oxyfluorfen อัตรา 24.00 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ สามารถเพิ่มผลผลิตหอมแดงได้ 119% การใช้สาร propisochlor ผสมกับ oxyfluorfen อัตรา 172.8 + 23.5 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ จะทำให้ หอมแดง มีผลผลิต 2,553 กิโลกรัม/ไร่ สูงกว่าสภาพ ไม่มีการกำจัดวัชพืช 189% จากตารางที่ 9 จะเห็น ได้ว่าการใช้แรงงานคนถอนวัชพืชด้วยจอบ 30 และ 45 วันหลังปลูกจะสามารถทำให้หอมแดงมีผลผลิต สูงสุด 2,811 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งสูงกว่าสภาพที่ ปลอ่ยให้วัชพืชขึ้น 220 เปอร์เซ็นต์ จากผลการ-ทดลองดังกล่าว พบว่าการใช้สาร propisochlor อัตรา 285.0-345.6 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ เพื่อควบคุมวัชพืชแบบถอนออกจะสามารถทำให้ หอมแดงให้ผลผลิตใกล้เคียงกับการกำจัดวัชพืช ด้วยจอบ

ในแปลงการทดลองที่ 2 ซึ่งแสดงผลใน ตารางที่ 10 พบว่าผลออกมาเหมือนกับการทดลอง ที่ 1 โดยที่ใช้สาร propisochlor เพื่อควบคุม วัชพืชประเภทต่าง ๆ นั้นจะสามารถเพิ่มผลผลิต หอมแดงได้สูงสุด 381% เมื่อเปรียบเทียบกับสภาพ ที่ไม่มีการกำจัดวัชพืช

Table 9 Effect of preemergence herbicides on phytotoxicity and yield of shallot (Location I).

Herbicide	Rate g ai/rai	Phytotoxicity ^{1/} 7 - 42 DAA ^{2/}	Shallot yield	
			kg/rai	% Increased ^{3/}
Propisochlor	115.2	0	1,917 d	128
Propisochlor	172.8	0	2,224 c	153
Propisochlor	230.4	0	2,516 b	187
Propisochlor	285.0	0	2,602 ab	196
Propisochlor	345.6	0	2,716 ab	210
Alachlor	240.0	0	1,815 d	107
Oxyfluorfen	47.0	0	1,818 d	119
Propisochlor + Oxyfluorfen	172.8+ 23.5	0	2,553 ab	189
Hand weeding	-	-	2,811 a	220
Non weeding	-	-	878 c	0
C.V.		-	7.11%	-

^{1/} Phytotoxicity : 0 = Normal, 10 = Completely killed.

^{2/} DAA : Days after application.

^{3/} % Increased : Compared to non weeding plot.

Table 10 Effect of preemergence herbicides on phytotoxicity and yield of shallot (Location II).

Herbicide	Rate g ai/rai	Phytotoxicity ^{1/} 7 - 42 DAA ^{2/}	Shallot yield	
			kg/rai	% Increased ^{3/}
Propisochlor	115.2	0	1,729 c	146
Propisochlor	172.8	0	2,020 d	222
Propisochlor	230.4	0	2,550 c	307
Propisochlor	285.0	0	2,882 b	360
Propisochlor	345.6	0	3,013 ab	381
Alachlor	240.0	0	1,616 e	158
Oxyfluorfen	47.0	0	1,677 e	168
Propisochlor + Oxyfluorfen	172.8+ 23.5	0	2,615 c	317
Hand weeding	-	-	3,144 a	401
Non weeding	-	-	627 f	0
C.V.		-	4.54%	-

^{1/} Phytotoxicity : 0 = Normal, 10 = Completely killed.

^{2/} DAA : Days after application.

^{3/} % Increased : Compared to non weeding plot.

สรุป

จากการทดสอบประสิทธิภาพการใช้สาร propisochlor พ่นแบบก่อนวัชพืชงอกในหอมแดง ผลการทดลองสรุปได้ดังนี้

1. การใช้สาร propisochlor อัตราที่สูงกว่า 230.4 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ แบบก่อนงอกจะมีประสิทธิภาพดีเยี่ยมในการควบคุมวัชพืช ฤดูเดียวประเภทใบแคบวงศ์หญ้าพวกหญ้าตีนกา (*Eleusine indica* (L.) Gaertn.), หญ้าตีนนก (*Digitaria adscendense* H.B.K. Henr.) และ หญ้าหนวดข้าว (*Echinochloa colona* (L.) Link.) และวัชพืชฤดูเดียวประเภทใบกว้าง พวกสาบแร้งสาบกา (*Ageratum conyzoides* Linn.) และ ผักโขมหนาม (*Amaranthus spinosus* Linn.)
2. การใช้สาร propisochlor อัตรา 115.2-345.6 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ แบบก่อนงอก ไม่มีผลทำให้หอมแดงแสดงอาการเป็นพิษแต่อย่างใด
3. การใช้สาร propisochlor อัตรา 115.2-345.6 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ แบบก่อนวัชพืชงอก จะสามารถทำให้หอมแดงมีผลผลิตสูงขึ้น 128-381% เทียบกับสภาพที่ไม่มีการกำจัดวัชพืช ตลอดอายุปลูก

เอกสารอ้างอิง

- กองพฤกษศาสตร์และวัชพืช. 2538. คำแนะนำการควบคุมวัชพืช. กลุ่มงานวัชพืช กองพฤกษศาสตร์และวัชพืช กรมวิชาการเกษตร. 144 หน้า.
- พรชัย เหลืองอาภาพงศ์. 2540. วัชพืชศาสตร์ (weed science). สำนักพิมพ์ร่วมเขียว. วี.บี.บุ๊คเซ็นเตอร์ กรุงเทพฯ. 585 หน้า.