วารสารเกษตร 10(2) : 189 - 196 (2537)
Journal of Agriculture 10(2) : 189 - 196 (1994)

ประสิทธิภาพของสาร Propaquizafop ในการกำจัดวัชพืชใบแคบวงศ์หญ้าในกระเทียม

Efficacy of Propaquizafop on Grass Weed Control in Garlic

พรชัย เหลืองอาภาพงศ์ [1/] ปริศนา พูนไชยศรี [1/] และ สมสิทธิ์ ชำนาญศิลป์ [2/]
Pornchai Lueang-a-papong [1/] Prisana Poonchaisri [1/] and Somsit Chamnansilp [2/]

Abstract : Three experiments were conducted in Sanpatong and Doi saket, Chiang Mai during December 1994 - March 1995. The objective of the study was to determine the efficacy of propaquizafop (2-isopropylideneamino-oxyethyl(R)-2-[4-(6-chloro-quinoxalin-2-yloxy)phenoxy]propionate) on annual grass weed control in garlic. The herbicide was applied as postemergence to garlic at 28-30 days after planting with knapsack sprayer in the spray volume 80 liters/rai. It was found that propaquizafop at the rate of 10-12 g(ai)/rai provided excellent control of annual grass weeds *Digitaria adscendens* (H.B.K.)Henr, *Eleusine indica* (L.) Roem.& Shultl. and (*Echinochloa crus-galli* L.Beauv.) The application of propaquizafop at the rate up to 12 g(ai)/rai showed non phytotoxicity in garlic. The use of propaquizafop for annual grass weeds control could increase yield of garlic up to 24% compared with non-weeded plot.

บทคัดย่อ : ทำการทดลอง 3 แปลง ในเขตอำเภอสันป่าตอง และอำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนธันวาคม 2537 - มีนาคม 2538 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการศึกษา ประสิทธิภาพการใช้สาร Propaquizafop (2-isopropylidemeamino-oxyethyl(R)-2-[4-(6-chloro-quinoxalin-2yloxy) phenoxy]propionate) ในไร่กระเทียมโดยฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืช แบบหลังงอกภายหลังการปลูกกระเทียม 28-30 วัน ด้วยถังพ่นแบบสะพายหลังที่มีปริมาณน้ำ 80 ลิตร/ไร่ ผลการทดลองพบว่าการใช้สาร Propaquizafop อัตรา 10-12 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ มีประสิทธิภาพดีเยี่ยมในการควบคุมวัชพืชใบแคบวงศ์หญ้าพวก หญ้าตีนนก *Digitaria adscendens*

[1/] ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 50200
Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University Chiang Mai 50200
[2/] บริษัทซีบา-ไกกี้(ประเทศไทย)จำกัด Ciba-Geigy (Thailand) Limited

(H.B.K.)Henr.)หญ้าตีนกา (*Eleusine indica* (L.)Roem. &Shult.) และ หญ้าข้าวนก *Echinochloa crus-galli* L.Beauv.) โดยที่การใช้ในอัตราไม่เกิน 12 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่นี้จะไม่ทำให้กระเทียมแสดงอาการเป็นพิษแต่อย่างใด การใช้สาร Propaquizafop เพื่อควบคุมวัชพืชใบแคบวงศ์หญ้าฤดูเดียว สามารถเพิ่มผลผลิตของกระเทียมได้สูงขึ้น 24 เปอร์เซ็นต์เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงที่ไม่มีการกำจัดวัชพืช

บทนำ

การเพาะปลูกกระเทียมโดยทั่วไปจะมีปัญหาในการขึ้นแก่งแย่งแข่งขันของวัชพืช ตั้งแต่เริ่มปลูกจนกระทั่งถึงระยะเก็บเกี่ยว ถึงแม้ว่าการปลูกปฏิบัติที่จะมีการนำฟางข้าวมาคลุมผิวดินก็ตาม การกำจัดวัชพืชด้วยมือนั้น ในทางปฏิบัติมีข้อจำกัดอย่างมาก ตั้งแต่เรื่องของปัญหาแรงงานและเวลาในการปฏิบัติซึ่งมักไม่ทันเวลาตามความต้องการระยะปลอดวัชพืชของกระเทียมได้ การใช้สารกำจัดวัชพืชเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถลดปัญหาดังกล่าวลงได้ การใช้สารกำจัดวัชพืชทางดินแบบก่อนงอก (Preemergence herbicide) นั้นมีปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพของสารเคมีหลายอย่าง เช่น ลักษณะของเนื้อดิน (Soil texture) การเตรียมดิน และปริมาณความชื้นในดินขณะฉีดพ่น การใช้สารกำจัดวัชพืชแบบหลังงอก (Postemergence herbicide) เป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถนำมาปฏิบัติได้ โดยเฉพาะการใช้สารกำจัดวัชพืชที่ไม่เป็นอันตรายต่อกระเทียมพวกเลือกทำลายใบแคบวงศ์หญ้า จากรายงานการทดลองได้พบว่า มีสารกำจัดวัชพืชหลายชนิดที่มีคุณสมบัติดังกล่าว เช่น สาร Fluazifop-butyl และ Haloxyfop-methyl โดยที่เคยมีรายงานการใช้ในพืชปลูกใบกว้างชนิดต่าง ๆ เช่น ถั่วเหลือง (ชาตรี และคณะ, 2530; ทรงเชาว์ และวีระชัย, 2528) หอมและกระเทียม (เสริมศิริ และ เกลียวพันธ์, 2534 ; เสริมศิริและเกลียวพันธ์, 2535) ซึ่งภายหลังการฉีดพ่นสารเคมีทั้ง 2 ชนิดลงไปแล้ว ไม่ทำให้พืชปลูกดังกล่าวแสดงอาการเป็นพิษแต่อย่างใด สำหรับสาร Propaquizafop นั้น ได้มีรายงานการทดลองใช้เพื่อกำจัดวัชพืชประเภทใบแคบวงศ์หญ้า ในถั่วเหลือง (ประดิษฐ์ และคณะ, 2536) แต่ยังไม่เคยมีรายงานการใช้สาร Propaquizafop ในพืชปลูกพวกกระเทียม การวิจัยเรื่อง "ประสิทธิภาพของสาร Propaquizafop ในการกำจัดวัชพืชใบแคบวงศ์หญ้าในกระเทียม" นี้ จึงได้ทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการศึกษาประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชใบแคบวงศ์หญ้าและผลกระทบต่อกระเทียม

อุปกรณ์และวิธีการ

ทำการศึกษา 3 การทดลองในแปลงปลูกกระเทียมของเกษตรกร แปลงทดลอง ในอำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ 2 แปลงการทดลอง (การทดลองที่ 1 และ 2) และแปลงทดลองในอำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ (การทดลองที่ 3) ระหว่างเดือน ธันวาคม 2537 - มีนาคม 2538 สภาพการปลูกเป็นแบบยกแปลง มีการนำฟางข้าวคลุมผิวดินเลือกพื้นที่ทดลองที่มีวัชพืชใบแคบขึ้นแข่งขันเป็นหลัก ขนาดแปลงย่อย 1 x 8 ตารางเมตร วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design ทำ 3 ซ้ำ โดยมีกรรมวิธีต่าง ๆ ดังนี้

1. Propaquizafop อัตรา 8 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่
2. Propaquizafop อัตรา 10 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่
3. Propaquizafop อัตรา 12 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่
4. Fluazifop-butyl อัตรา 24 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่

5. Fluazifop-butyl อัตรา 30 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่

6. Haloxyfop-methyl อัตรา 20 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่

7. Non-treated

สารกำจัดวัชพืชที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วย

Propaquizafop จากสารเคมีผลิตภัณฑ์ Agil 10EC

Fluazifop-butyl จากสารเคมีผลิตภัณฑ์ Onecide-Super

Haloxyfop-methyl จากสารเคมีผลิตภัณฑ์ Gallant 240 M.E.

พ่นสารกำจัดวัชพืชภายหลังจากการปลูกกระเทียม 30 วัน (การทดลองที่ 1 และ 3) และ 28 วัน (การทดลองที่ 2) โดยใช้ถังพ่นแบบสะพายหลัง (Knapsack sprayer) พร้อมหัวฉีดแบบ flood jet ที่มีปริมาณน้ำ (Spray volume) 80 ลิตรต่อไร่ ภายหลังการพ่นทำการบันทึกผลการทดลอง ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช ความเป็นพิษที่มีต่อกระเทียม และการให้ผลผลิตของกระเทียม โดยการวิเคราะห์ทางสถิติ

ผลการทดลองและวิจารณ์

ในสภาพแปลงการทดลองทั้ง 3 แปลงทดลอง ได้ทำการสำรวจชนิดของวัชพืชที่ขึ้นแก่งแย่งแข่งขันในกระเทียม ได้แก่วัชพืชใบแคบ วงศ์หญ้าพวก หญ้าตีนกา (*Eleusine indica* (L.) Roem.& Shult.) และ หญ้าตีนนก (*Digitaria adscendens* (H.B.K.)Henr.) และ หญ้าข้าวนก (*Echinochloa crus-galli* L.Beauv.)

1. ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช

ภายหลังการฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืช 7, 14, 21 และ 28 วัน ทำการบันทึกประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบวงศ์หญ้า โดยวิธีการให้คะแนนด้วยสายตา คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ตั้งแต่ 0 - 100 เปอร์เซ็นต์ ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 1 พบว่า การใช้สาร Propaquizafop อัตรา 8 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ จะมีประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชดังกล่าวได้ อยู่ในระดับระดับประมาณ 78 - 85 เปอร์เซ็นต์ เมื่อตรวจผลการทดลอง 7 วันหลังการฉีดพ่น และจะมีโอกาสทำให้สามารถควบคุมวัชพืชได้สูงขึ้นถึง 95 เปอร์เซ็นต์ ภายหลังการฉีดพ่น 14 วัน (การทดลองที่ 3) อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบ เทียบกับการใช้ในอัตราสูงขึ้นเป็น 10-12 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่แล้วพบว่าการใช้ในอัตราสูงขึ้นนี้จะสามารถควบคุมวัชพืชใบแคบวงศ์หญ้าได้เร็ว และดีกว่าการใช้ในอัตราต่ำ โดยจะเห็นผลการควบคุมอย่างชัดเจนในช่วงเวลา 14 วันภายหลังการฉีดพ่น การใช้สาร Propaquizafop ในอัตราสูงกว่า 10 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ขึ้นไป จะมีประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชใบแคบวงศ์หญ้าได้ดีเยี่ยม ในระดับเดียวกับการใช้สาร Fluazifop-butyl อัตรา 30 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ส่วนการใช้สาร Haloxyfop-methyl ในอัตรา 20 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ จะมีประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชอยู่ในระดับเดียวกับการใช้สาร Propaquizafop อัตราระหว่าง 8 - 10 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่

2. น้ำหนักแห้งวัชพืช

ภายหลังการฉีดพ่นสารเคมี 28 วัน ทำการเก็บตัวอย่างวัชพืชในส่วนเหนือดินแล้วคำนวณหาน้ำหนักแห้งต่อพื้นที่ (0.25 ตารางเมตร) ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 2 พบว่าโดยเฉลี่ยจาก 3 การทดลองแล้วการใช้สาร Propaquizafop อัตรา 8 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ จะสามารถลดปริมาณวัชพืชประเภทใบแคบวงศ์หญ้าลงเหลือ 1.75 - 17.88 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับสภาพการไม่กำจัดวัชพืช ในขณะที่การใช้ในอัตราสูงขึ้นเป็น

10 - 12 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ จะสามารถลดปริมาณวัชพืชลงได้เกือบสมบูรณ์ทั้ง 3 การทดลอง ซึ่งให้ผลใกล้เคียงกับการใช้ สาร Fluazifop-butyl ในอัตรา 30 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ และ Haloxyfop-methyl อัตรา 20 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ จากผลการทดลองดังกล่าวจะเห็นได้ว่าการใช้สารเคมีสามารถลดปริมาณวัชพืชใบแคบวงศ์หญ้าได้อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงที่ไม่มีการใช้สารเคมี

3. ระดับความเป็นพิษในกระเทียม

ภายหลังการฉีดพ่นสารเคมี 7-28 วัน ทำการตรวจลักษณะอาการของกระเทียม เพื่อดูผลของสารเคมีที่มีต่อระดับความเป็นพิษ จากตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่า การใช้สาร Propaquizafop อัตรา 8-12 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ภายหลังการปลูก 28-30 วันไม่มีผลทำให้กระเทียมแสดงอาการเป็นพิษแต่อย่างใด ซึ่งเหมือนกับการใช้สารเปรียบเทียบในการทดลอง Fluazifopbutyl หรือ Haloxyfop-methyl

4. ผลผลิตกระเทียม

การใช้สารเคมีเพื่อควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบวงศ์หญ้า พวกเดียวที่มีผลต่อการให้ผลผลิตของกระเทียมแสดงในตารางที่ 3 พบว่าการใช้สาร Propaquizafop ในอัตราสูงกว่า 10 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ซึ่งสามารถควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบวงศ์หญ้าได้ดี และสามารถทำให้ผลผลิตของกระเทียมสูงกว่าสภาพที่ปล่อยให้วัชพืชพวกนี้ขึ้นแก่งแย่งแข่งขันอย่างมีนัยสำคัญ โดยผลผลิตจะสูงขึ้น 7-24 เปอร์เซ็นต์ (จาก 3 การทดลอง) ส่วนการใช้สาร Fluazifop-butyl หรือ Haloxyfop-methyl จะมีโอกาสทำให้กระเทียมมีผลผลิตเพิ่มขึ้นได้ใกล้เคียงกับการใช้สาร Propaquizafop

Table 1 Efficacy of herbicide on grass weed control (%).

HERBICIDE	RATE G(ai)/rai	GRASS WEED CONTROL LEVEL (%) 7DAA	14DAA	21DAA	28DAA
----------EXPERIMENT I (SANPATONG)----------					
1. PROPAQUIZAFOP	8	78	87	90	90
2. PROPAQUIZAFOP	10	84	96	98	98
3. PROPAQUIZAFOP	12	85	96	98	98
4. FLUAZIFOP-BUTYL	24	82	90	93	93
5. FLUAZUFOP-BUTYL	30	85	97	97	97
6. HALOXYFOP-METHYL	20	83	90	93	93
----------EXPERIMENT II (SANPATONG)----------					
1. PROPAQUIZAFOP	8	80	86	90	90
2. PROPAQUIZAFOP	10	85	94	98	98
3. PROPAQUIZAFOP	12	86	95	98	98
4. FLUAZIFOP-BUTYL	24	82	85	85	85
5. FLUAZUFOP-BUTYL	30	85	96	96	96
6. HALOXYFOP-METHYL	20	83	87	90	90
----------EXPERIMENT III (DOI SAKET)----------					
1. PROPAQUIZAFOP	8	85	95	95	95
2. PROPAQUIZAFOP	10	91	98	98	98
3. PROPAQUIZAFOP	12	93	98	98	98
4. FLUAZIFOP-BUTYL	24	84	90	95	95
5. FLUAZUFOP-BUTYL	30	90	98	98	98
6. HALOXYFOP-METHYL	20	87	95	96	95

* DAA=day after application

Table 2 Effect of herbicides on grass weed dry weigth at 28 days after application

HERBICIDE	RATE g(ai)/rai	EXPERIMENT I g/0.25m²	%	EXPERIMENT II g/0.25m²	%	EXPERIMENT III g/0.25m²	%
1. PROPAQUIZAFOP	8	0.83 b	17.88	0.87 b	13.88	0.14 b	1.75
2. PROPAQUIZAFOP	10	0.28 b	6.03	6.58 b	9.25	0.10 b	1.25
3. PROPAQUIZAFOP	12	0.25 b	5.38	0.21 b	3.35	0.13 b	1.63
4. FLUAZIFOP-BUTYL	24	0.39 b	8.41	0.50 b	7.98	0.13 b	1.63
5. FLUAZIFOP-BUTYL	30	0.03 b	0.65	0.23 b	3.67	0.13 b	1.63
6. HALOXYFOP-METHYL	20	0.32 b	6.80	0.20 b	3.19	0.15 b	1.88
7. NON TREATED	-	4.64 a	(100)	6.27 b	(100)	8.00 a	(100)
C.V.		15.96%		13.95%		14.93%	

% compared with control (non treated)

Table 3 Effect of herbicides on yield of garlic

HERBICIDE	RATE g(ai)/rai	%PHYTOTOXIC 7 - 28 DAA	YIELD kg/rai	YIELD %
---------- EXPERIMENT I (SANPATONG) ----------				
1. PROPAQUIZAFOP	8	0	2,325 ab	103
2. PROPAQUIZAFOP	10	0	2,624 a	116
3. PROPAQUIZAFOP	12	0	2,645 a	117
4. FLUAZIFOP-BUTYL	24	0	2,389 ab	106
5. FLUAZUFOP-BUTYL	30	0	2,581 ab	114
6. HALOXYFOP-METHYL	20	0	2,496 ab	110
7. NON TREATED		-	2,261 b	(100)
---------- EXPERIMENT II (SANPATONG) ----------				
1. PROPAQUIZAFOP	8	0	2,475 ab	115
2. PROPAQUIZAFOP	10	0	2,667 a	124
3. PROPAQUIZAFOP	12	0	2,645 a	123
4. FLUAZIFOP-BUTYL	24	0	2,475 ab	115
5. FLUAZUFOP-BUTYL	30	0	2,560 a	119
6. HALOXYFOP-METHYL	20	0	2,560 a	119
7. NON TREATED		-	2,155 b	(100)
---------- EXPERIMENT III (DOI SAKET) ----------				
1. PROPAQUIZAFOP	8	0	1,920 a	105
2. PROPAQUIZAFOP	10	0	1,952 a	107
3. PROPAQUIZAFOP	12	0	2,176 a	119
4. FLUAZIFOP-BUTYL	24	0	2,032 a	111
5. FLUAZUFOP-BUTYL	30	0	2,016 a	111
6. HALOXYFOP-METHYL	20	0	2,016 a	111
7. NON TREATED		-	1,824 a	(100)
C.V.			16.44 %	

% compared with control (non teated)

สรุป

การใช้สาร Propaquizafop, Fluazifop-butyl และ Haloxyfop-methyl ภายหลังการย้ายปลูกกระเทียม 28-30 วัน สรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1. การใช้สาร Propaquizafop อัตรา 10-12 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ ภายหลังการปลูกกระเทียม 28-30 วัน จะมีประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชใบแคบวงศ์หญ้าได้ดี ใกล้เคียงกับการใช้สาร Fluazifop-butyl อัตรา 30 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่

2. การใช้สาร Propaquizafop อัตรา 8-12 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ ภายหลังการปลูกกระเทียม 28-30 วัน ไม่มีผลทำให้กระเทียมแสดงอาการเป็นพิษแต่อย่างใด

3. การใช้สาร Propaquizafop อัตรา 10-12 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่เพื่อควบคุมวัชพืชใบแคบวงศ์หญ้าในกระเทียมจะสามารถทำให้ได้ผลผลิตสูงขึ้น 7-24 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับสภาพที่ไม่มีการกำจัดวัชพืชตลอดอายุการปลูก

เอกสารอ้างอิง

ชาตรี พิทักษ์ไพรวัลย์, บุญรัตน์ นันทะ และเยี่ยมศักดิ์ วงษ์เมฆ.(2530). การใช้สารกำจัดวัชพืชหลังงอกในแปลงถั่วเหลือง.รายงานการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่องงานวิจัยถั่วเหลือง ครั้งที่ 2 : 581-592.

ทรงเชาว์ อินสมพันธ์ และ วีระชัย ศรีวัฒนพงศ์, (2528). ผลของวิธีการกำจัดวัชพืชต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเหลืองที่ปลูกปลายฝน. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 16 หน้า.

ประดิษฐ์ วงษ์ยะลา, พรชัย เหลืองอาภาพงศ์, สมชาย เนาสราญ และอมรรัตน์ พันธุฟัก.(2536). การทดสอบประสิทธิภาพของสารกำจัดวัชพืช Agil 10 EC ในถั่วเหลือง รายงานการประชุมวิชาการอารักษาพืชแห่งชาติครั้งที่ 1.บทคัดย่อ. หน้า 28.

เสริมศิริ คงแสงดาวและ เกลียวพันธ์ สุวรรณรักษ์. (2534). การควบคุมวัชพืชในผักตระกูลหอม-กระเทียม.การประชุมวิชาการ กองพฤกษศาสตร์และวัชพืช กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. บทคัดย่อ หน้า 18.

เสริมศิริ คงแสงดาว และเกลียวพันธ์ สุวรรณรักษ์. (2535). การใช้สารกำจัดวัชพืชแบบหลังวัชพืชงอกในหอมหัวใหญ่.รายงานการประชุมวิชาการวัชพืชแห่งชาติครั้งที่ 1/35 บทคัดย่อ. หน้า 19.