

豆威(CLASSIC)防除豆田杂草试验研究*

胡凡 付迎春 朴英 朴亨三

(黑龙江省农科院合江农科所)

摘 要

本文针对豆威(CLASSIC)杀草谱,施用剂量,处理时期与其它除草剂混用及安全性问题进行了研究。结果表明:采用(15—20)g ai/ha的剂量进行土壤处理及20g ai/ha剂量苗后茎叶处理即可达到该药剂理想防效,对禾本科株防效为77%,阔叶草株防效达50%,鲜重防效分别为85%和70%,其施用方法应视当年土壤墒情而定,土壤墒情良好可采用播后苗前土壤处理,反之建议采用苗后二片复叶期茎叶处理。CLASSIC与拿捕净搭配应用在20g ai/ha+240ml ai/ha剂量下防效显著增加。CLASSIC在正常用量下对大豆本身及后茬作物具有较好的安全性。

关键词 豆威(CLASSIC);剂量;处理;防除效果;安全性

CLASSIC是美国杜邦公司推出的新型磺酰脲类豆田除草剂。该类除草剂的开发成功,一直被认为是除草剂发展史上的一个重大突破,标志着超高效除草剂时代的来临。近年来,大量磺酰脲类除草剂在对各类作物田间杂草的防除中取得了优异的防效,如麦田的甲磺隆、绿磺隆、油菜田的油磺隆等等。该类除草剂的最大优点就是剂量小、防效高。其作用机理较为单一都是以植物体内乙酰乳酸合成酶为靶点,有效抑制了支链氨基酸的形成,达到了抑制杀死杂草的目的。

CLASSIC国内同类品种称豆磺隆(绿嘧磺隆),作为磺酰脲类除草中豆田除草剂代表,亟待进行更进一步的试验研究。为验证该除草剂的除草效果,明确其杀草谱及应用技术,探讨该药剂的安全性及对后茬作物的影响,评价其在生产中的应用价值,我们在1991—1993年度进行了CLASSIC的试验研究,报告如下:

* 本文于1994年9月27日收到。

This paper was received on Sep. 27, 1994.

材料与方法

(一) 试验田概况

试验区设在佳木斯市合江农科所院内试验田中,土壤为沙底草甸土,土壤 pH 值为 6.7,有机质含量 2.898,地势平坦,肥力较好,试验田常见杂草有稗草(*Echinochloa crus-galli* (L) Beauv) 狗尾草(*Setaria viridis* (L) Beauv) 苋菜(*Amaranthus retroflexus* (L)) 藜(*Chenopodium album* (L)) 蓼(*Polygonum Lapathifolium* L) 铁苋菜(*Acalypha australis* L) 龙葵(*Solanum nigrum* L) 苘麻(*Ahutilon theophrasti* Meib) 荞麦莢(*Polygonum convolvulus* L)。上述杂草每 0.3m² 株数分别为 10.1、2.4、7.2、8.0、1.25、24.8、3.0、0.75、0.67 供试品种为合丰 25 号,前茬仍为大豆。

(二) 供试药剂:

CLASSIC 25% 干胶悬剂(美国杜邦公司产品),氟乐灵 40% 乳油(佳木斯农药三厂产品),乙草胺 50% 乳油(大连农药厂产品)、拿捕净 20%、乳油(日本曹达株式会社产品)、普施特 5%、水剂(美国氰胺公司产品)。

(三) 试验方法

1. 剂量及施用方法。设 12 个处理:即茎叶喷雾处理 CLASSIC 10、20、30g ai/ha,土壤处理 CLASSIC 10、15、20、40、60g ai/ha,氟乐灵 1000ml ai/ha,普施特 75、100ml ai/ha 及空白对照。

2. 与其它药剂的混用试验。设 13 个处理,即 CLASSIC 5、10、15g ai/ha,与氟乐灵 1000ml ai/ha 混用土壤处理;CLASSIC 10、15、20g ai/ha 与乙草胺 1250ml ai/ha,混用土壤处理;CLASSIC 10、15、20g ai/ha 与拿捕净 240ml ai/ha 混用茎叶处理;氟乐灵 1000ml ai/ha 土壤处理,普施特 75、100ml ai/ha 土壤处理及人工除草和不除草对照。

3. 安全性:于茎叶处理后一个月对所有小区采点进行室内株高、叶数、茎粗等生物学特性的测定,大豆成熟后每区取 2.8m² 进行测产,并取 10 株进行考种。

4. 残效试验,选择上年度施用 CLASSIC 的小区种植小麦、油菜、甜菜及玉米,播后随时观察记载各种作物在上年度 CLASSIC 不同剂量处理区的出苗及生长情况。

以上处理,小区面积为 17.5m² 5 行区,3 次重复,随机区组排列,土壤处理期为播后苗前、茎叶处理为大豆两片复叶,杂草 2—4 叶期,处理采用长江—08 型手持喷雾器,每公顷兑水量 600 公斤,施药后随时观察杂草受害情况,于茎叶处理后 20、40、60 天分别进行三次除草效果调查,并于第三次进行鲜重效果调查,调查面积为 0.3m²,每小区取两点。

结果与分析

1. 杀草谱及防效效果

通过两年药效试验(表 1)表明:CLASSIC 对于豆田苋菜、凤花菜、荞麦莢等具有十分优秀的防效,各种剂量,不同施用方法下防效基本接近 100%,对狗尾草、藜、蓼也有显著

的效果,各处理效果一般在 74%以上,对稗草和铁苋菜的防效稍差约在 60%以上,CLASSIC 对龙葵基本上无效,其中茎叶处理对苘麻效果不佳,土壤处理有一定效果。

试验表明,该药剂对禾本科杂草株防效在 72%左右,对阔叶草株防效在 50%左右,而对禾本科杂草的鲜重防效为 85%,阔叶草鲜重防效为 70%,鲜重防效普遍高于株数防效,从而证明该药剂对某些杂草如:稗草、刺菜、狗尾草、藜等虽然并不能全部杀死,却起着较大的抑制作用。

表 1 CLASSIC 杀草谱及防效 (1991—1992 年)
Table 1 Weed control sepectrum and control efficiency for CLASSIC

处理gai/ ha Treatment	杂 草 Weeds	禾本科草 Grass weed			阔叶杂草 Broad leaf weed									
		稗草 Barn grass	狗尾草 Bottle grass	合计 Total	苋菜 Redroot pigweed	藜 Common lamb squatters	萝 Knot weed	铁苋菜 Euphor- biaceal	龙葵 Black night- shade	苘麻 Butter print	刺菜 Prickly culau	凤花菜 Annual water radish	芥麦蔓 Beau- bind	合计 Total
CLASSIC 15 土壤处理 Soil tretment	株防效: Efficiency for plant	79.5	85.5	84.3	100	100	74.6	50.0	28.6	49.0	100	100	100	61.9
	鲜重防效 Efficiency for freshweight	99.0	98.0	98.5	100	100	92.8	91.4	13.4	64.0	100	100	100	71.6
CLASSIC 20 茎叶处理 Stem and leaf treatment	株防效 Efficiency for plant	39.8	100	77.0	100	100	74.6	17.0	47.7	0.0	0.0	100	100	58.0
	鲜重防效 Efficiency for freshweight	83.8	100	93.1	100	100	85.5	17.1	29.3	66.1	16.5	100	100	74.5

从表 2 我们可以看出 CLASSIC 单用的除草效果普遍低于普施特 75,100ml ai/ha 的除草效果,土壤处理与氟乐灵相比只是对禾本科杂草防效略高。

施药后,杂草受 CLASSIC 的药害症状表现为受抑制、畸型、干枯、变色等。

2. CLASSIC 的施用剂量(表 3)

从表中我们可以看出茎叶处理以 CLASSIC 20g ai/ha 防效最好,对禾本科杂草鲜重防效在 93%左右,对阔叶草防效在 74%左右。CLASSIC 土壤处理时以 15—20gai/ha 防效最佳,对禾本科杂草鲜重防效在 85%以上,对阔叶草防效在 85%左右。上述剂量下即可经济有效的达到预定的防除效果。

3. CLASSIC 的施用方法

通过两年试验表明(表 4),CLASSIC 土壤处理效果略优于茎叶处理,而在 1991 年土壤墒情不好的情况下 CLASSIC 的茎叶处理对阔叶草防效优于土壤处理,因此我们认为 CLASSIC 的施用方法应视当年土壤墒情及杂草分布情况而定,在春季干旱田阔阔叶杂草较多的地块应以茎叶处理为宜,反之进行土壤处理。

4. CLASSIC 与其它除草剂的混用

CLASSIC 单独应用其除草效果并不十分理想,几年来我们进行 CLASSIC 与乙草胺,拿捕净与氟乐灵的混用试验。

从表 5 可以看出 CLASSIC 与乙草胺混用土壤处理,在 15g+1225ml ai /ha 剂量下效果最佳,对禾本科杂草鲜重防效为 88.3%,对阔叶草为 84.3%左右。CLASSIC 与拿捕净的混用喷雾处理以 20g+240ml ai/ha 为宜,对禾本科杂草防效基本达 100%,对阔叶草防效在 90%以上,与氟乐灵混用,各种剂量下,对阔叶草防效均有一定的提高。

CLASSIC 与拿捕净的混用,增强了杀草效果,尤其是对禾本科杂草的效果,而与乙草胺的混用增效不明显,初步认为是 1991、1992 年土壤干旱、土壤处理剂药效不能很好发挥的结果。

5. CLASSIC 的安全性

施药后观察到,个别大豆植株有心叶皱缩发黄现象,但很快恢复正常,茎叶处理后一个月采株进行调查,株高叶数及鲜重均接近于人工除草,高于不除草,从而可以认为 CLASSIC 正常用量下对大豆营养生长不造成影响。

表 2 CLASSIC 与其它除草剂效果比较(1991—1992)

Table 2 Control weed efficiency compare with another hebecides

处理 g ml ai/ha Treatment	禾本科杂草 Cereals weed		阔叶杂草 Broad leaf weed	
	株防效(%) Efficiency for plant	鲜重防效(%) Efficiency for fresh weight	株防效(%) Efficiency for plant	鲜重防效(%) Efficiency for fresh weight
CLASSIC 30 茎叶处理 Stem and leaf treatment	61.3	71.6	49.8	73.0
普施特 75 Pursuit 茎叶处理 Stem and leaf treatment	100.0	100.0	85.9	96.0
CLASSIC 40 土壤处理(1991 年) Soil treatment	79.7	74.6	22.2	31.6
氟乐灵 1000 Trifluralin 土壤处理(1991 年) Soil treatment	68.5	44.8	31.6	44.8

表 3 CLASSIC 的施用量(1991—1992)
Table 3 Applacation dosage of CLASSIC

处理 g ml ai/ha Treatment	禾本科杂草 Cereles weed		阔叶杂草 Broad leaf weed	
	株防效(%) Efficiency for plant	鲜重防效(%) Efficiency for fresh weight	株防效(%) Efficiency for plant	鲜重防效(%) Efficiency for fresh weight
CLASSIC 10 土壤处理 Soil treatment	77.0	87.3	79.9	84.0
CLASSIC 15 土壤处理 Soil treatment	84.3	98.5	61.9	71.6
CLASSIC 20 土壤处理 Soil treatment	77.0	85.8	77.9	85.8
CLASSIC 10 茎叶处理 Stem and leaf treatment	77.0	61.4	63.9	66.8
CLASSIC 20 茎叶处理 Stem and leaf treatment	77.0	93.1	58.0	74.5
CLASSIC 30 茎叶处理 Stem and leaf treatment	61.3	71.6	49.8	73.0

表 4 不同施用方法下 CLASSIC 防效
Table 4 Control weed efficiency of different application methods for CLASSIC

年度 Year	处理 g ml ai/ha Treatment	禾本科草 Grass weed		阔叶杂草 Broad leaf weed	
		株防效(%) Efficiency for plant	鲜重防效(%) Efficiency for fresh weight	株防效(%) Efficiency for plant	鲜重防效(%) Efficiency for fresh weight
1991	CLASSIC 20 茎叶处理 Stem and leaf treatment	55.0	65.2	35.9	70.8
	CLASSIC 20 土壤处理 Soil treatment	79.7	74.6	22.2	31.6
1992	CLASSIC 20 茎叶处理 Stem and leaf treatment	77.0	93.1	58.0	74.5
	CLASSIC 20 土壤处理 Soil treatment	77.0	85.8	77.9	85.8

表 5 CLASSIC 与其它除草剂混用的除草效果(1992—1993)
Table 5 Weed control efficiency of CLASSIC with other herbicides

年度 Year	处理 g ml ai/ha Treatment	禾本科草 Grass weed		阔叶杂草 Broad leaf weed	
		株防效(%) Efficiency for plant	鲜重防效(%) Efficiency for fresh weight	株防效(%) Efficiency for plant	鲜重防效(%) Efficiency for fresh weight
1992	CLASSIC+乙草胺 Acetochlor 10+1250(土) Soil treatment	46.1	64.5	55.7	59.8
	CLASSIC+乙草胺 Acetochlor 15+1250(土) Soil treatment	61.8	88.3	71.8	84.3
	CLASSIC+乙草胺 Acetochlor 20+1250(土) Soil treatment	69.1	45.0	67.9	77.0
	CLASSIC+拿捕净 Nabu 10+240(茎) Stem and leaf treatment	100	100	61.9	60.7
	CLASSIC+拿捕净 Nabu 15+240(茎) Stem and leaf treatment	84.8	97.1	67.9	60.4
	CLASSIC+拿捕净 Nabu 20+240(茎) Stem and leaf treatment	100	100	91.9	94.1
	CLASSIC 20(茎) Stem and leaf treatment	77.0	93.1	58.0	74.5
1993	CLASSIC 20(土) Soil treatment	77.0	85.8	77.9	85.8
	CLASSIC+氟乐灵 Trifluralin 5+1000(土) Soil Treatment	50.4	34.9	31.7	16.9
	CLASSIC+氟乐灵 Trifluralin 10+1000(土) Soil Treatment	82.0	69.2	31.5	5.0
	CLASSIC+氟乐灵 Trifluralin 15+1000(土) Soil Treatment	73.0	65.0	39.1	14.5
	CLASSIC 10(茎) Stem and leaf treatment	63.9	50.7	20.2	62.1
	CLASSIC 20(土) Soil treatment	79.7	74.6	22.2	31.6

表 6 CLASSIC 安全性(1992)

Table 6 Safety of CLASSIC

项 目 Item 处理 mg ai / ha Treatment	植株测定 Plant determination			考种及测产 Characteres of field plant					
	株高(cm) Plant height	叶数 Leaf No. per plant	鲜重 g / 3 株 Fresh weight	株高(cm) Plant height	茎粗(cm) Stem thickness	株荚数 Pod number /plant	株粒数 Grains /plant	百粒重(g) 100-pod weight (g)	产量 kg/亩 Yield kg/mu
CLASSIC 20 土壤处理 Soil treatment	35.8	6.4	36.3	57.9	0.470	15.9	38.8	20.9	121.5
CLASSIC 20 茎叶处理 Stem and leaf treatment	38.0	7.1	37.0	62.4	0.445	15.0	34.1	22.6	106.6
CLASSIC+乙草胺 Acetochlor 15+1250(±) 土壤处理 Soil treatment	38.1	7.5	45.3	63.0	0.483	16.1	39.2	22.5	130.7
CLASSIC+拿捕净 Nabu 15+240(茎) 茎叶处理 Stem and leaf treatment	33.1	6.4	33.7	54.2	0.481	16.2	37.8	21.0	106.3
人工除草 Manual control	37.8	7.4	46.3	57.5	0.522	20.6	49.8	20.4	145.3
CK (不除草)	37.3	6.6	30.7	52.9	0.363	8.2	18.7	23.8	51.3

测产结果表明 CLASSIC 处理产量与人工除草有一定差异,但由于杀草效果与产量成高度正相关,因此不认为是 CLASSIC 的药害引起的产量损失。但其中 CLASSIC15+拿捕净 240 处理区除草效果最好,但株高、叶数、鲜重以及产量因子中某些指标较人工除草有些下降,是否是由于二者混用而引起的药害反应,还有待进一步深入研究。综上所述我们初步认为:CLASSIC 在正常用量下对于大豆基本是安全的,但与拿捕净的混用应当慎重,建议应以同一地块两次单独施用更为安全。

6. 残效:通过对第二年种植的小麦、玉米、油菜、甜菜等作物的观察及测定,在 CLASSIC 正常商品用量 40—80g/ha 情况下,对后茬小麦玉米、油菜、甜菜均无残留药害,但当上年度药量高达 120g/ha 时对甜菜出苗率有一定影响。

结 语

1. CLASSIC 为较为安全的除草剂,对豆田苋菜、凤花菜等有着比较良好的效果,剂量小、防效高、使用方便,土壤处理 15—20 克,茎叶处理 20 克,即可以取得预定效果。

2. 土壤墒情好有利于药效发挥。此时建议土壤处理,在我省春季干旱天气可以采用茎叶处理。

3. CLASSIC 与拿捕净 20+240 ai/ha 混用可以提高除草效果,但应以同一地块两次单独施用更为安全。

4. 由于田间杂草分布不均及春季干旱影响个别数据需进一步确认。

EFFICIENCY OF CLASSIC FOR WEED CONTROL IN SOYBEAN FIELD

Hu Fan Fu Yingchun Piao Ying Piao Hengsan

(*Heilongjiang Agricultural Institute of IIAAS*)

Abstract

Results study on weed control spectrum, dose of application, time of application, efficacy of more with another herbicides and safety for CLASSIC were reported in this paper. The results showed that the optimum results could be obtained with soil treatment of 15—20g/ha and stem and leaf spraying of 20g/ha after emergence of seedlings. Control efficiency of grass weed was 77% and broad leaf weed 50% for plants, and for fresh weight was 85% and 70% respectively. Different methods of application were used according to soil moisture. Soil treatment before emergence of seedlings and spraying on stem and leaf on two compound leaf stage can be applied. The efficacy of CLASSIC 20g/ha + Napu 240 ml/ha was increased. CLASSIC was good safety to soybean and crop of next year.

Key words CLASSIC; Dose; Treatment; Control efficiency; Safety