輪換田の低コスト雑草防除法

小林英明・柴田康志・高取 寛*

(山形県立農業試験場庄内支場・*藤島農業改良普及所)

Low Cost Weed Control in Rotational Paddy Fields

Hideaki KOBAYASHI, Yasushi SHIBATA and Hiroshi TAKATORI*

(Shonai Branch, Yamagata Prefectural Agricultural Experiment Station・*Fujishima Agricultural Extension Service Station)

1 はじめに

田畑輪換における水田復元時に水田雑草が減少することは知られているが、この現象を利用して、雑草防除の省力化、低コスト化、低農薬化を図る事を目的に、除草効果はやや劣るが安価な除草剤を使用した省力的な雑草防除法のいくつかについて検討した。その結果、輪換田における雑草防除を改善する上で有効な防除法が得られたのでここに報告する。

2 試験方法

- (1) 試験期間 1988~1990年
- (2) 試験場所 庄内支場、及び現地の大豆跡輪換田
1988年-現地・大豆2作跡輪換田
1989年-場内・大豆2作跡輪換田
1990年-場内・大豆1作跡輪換田
- (3) 供試品種 ササニシキ(稚苗, 機械移植)
- (4) 区の構成(表1) 2区制

表1 区の構成

区名	使用除草剤 (処理時期: 移植後日数) 処理量: 製品 300 g/a
No.1. 慣行処理	CG-113 (+4) → B-3015 SM (+24)
No.2. 安価な体系処理	ブタクロール (+4) or MO (+4) → B-3015 S (+24)
No.3. 初期一発剤処理	ブタクロール・ナプロアニリド (+4)
No.4. 初期除草剤のみ(遅め処理)	CG-113 (+12)
No.5. 中期除草剤のみ(早め処理)	B-3015 S (+18)
No.6. 無除草	

(5) その他の管理は場内慣行に準ずる。

3 試験結果及び考察

(1) 輪換田の無除草区における主要雑草の発生活消長と残草量を調査した結果を示したのが、表2、表4である。これによると、ノビエ・ホタルイ類とも、発生始期は連作田に比べて大豆2作跡で5日、大豆1作跡で3日程度遅れる傾向にあり、その発生も少ない事が確認された。発生の遅れる要因としては、表3に示すように輪換田における圃場の透水性が連作田に比べかなり高く、これに伴い輪換田の水温が低いことが影響しているものと推察される。これら、ノビエ等の発生遅延により輪換田における除草剤の処理は、連作田に対して3日程度処理時期をずらしても対応可能で

ある。

(2) 各処理の除草効果について表4の残草量調査により判定すると、水田における主要雑草である、ヒエ、ホタルイ類に対しては、いずれの区も高い除草効果を示しているといえる。しかし、大豆1作跡輪換田では雑草の発生が多く、初期除草剤のみの遅め処理と中期除草剤のみの早め処理では、コナギやその他の一年生広葉の取りこぼしがみられ、結果として残草量は多くなっている。

(3) 稲の生育・収量に関しては、表5に示すように、大豆1作跡輪換田では、雑草の発生の多かったNo.4区で収量は劣ったものの他の区では差は見られなかった。大豆2作跡輪換田では、いずれの処理も慣行処理との差は見られなかった。

表2 無除草区における主要雑草の生育及び発生

() 内... ㎡当り累積本数

大豆2作跡 輪換田	草種	+4						
		+9	+13	+18	+25	+43	+67	
	ノビエ						(4)	
	ホタルイ類	始	1.5 L (15)	2.5 L (25)	3.5 L (38)	(51)	(93)	
参考連作田	ノビエ	始	1.5 L	2.0 L				
	ホタルイ類	始	1.5 L	2.0 L				
大豆1作跡 輪換田	草種	+5						
		+8	+13	+18	+23	+39	+68	
	ノビエ	無	始	1.5 L (4)	2.5 L (8)	3~4 L (12)	(16)	(22)
	ホタルイ類	無	始	1.5 L (7)	2.5 L (12)	3~4 L (22)	(28)	(38)

注. 以上乾物重 g/㎡で記す。表内の+4は本田移植後4日を示す。

表3 日減水深 (mm)

前歴 時期	連作田	輪換田 (大豆2作跡)
中干し前	18.5	8.0
中干し後	22.2	11.0

1989年 庄内支場

表4-1 大豆2作跡輪換田 残草量調査

(1989年, 本田移植後67日目調査, 単位 g/m²)

区名	一年生雑草					多年生雑草			合計
	ノビエ	タマガヤツリ	コナギ	その他広葉	小計	ホタルイ	ヘラオモダカ	小計	
No.1. 慣行処理	tr	tr	tr	0.1	0.1	0.2	0	0.2	0.3
No.2. 安価な処理体系	tr	tr	0	tr	tr	0.9	0	0.9	0.9
No.3. 初期一発剤処理	0	0	0	0	0	1.0	0	1.0	1.0
No.4. 初期除草剤のみ(遅め処理)	0	0	tr	tr	tr	1.1	0	1.1	1.1
No.5. 中期除草剤のみ(早め処理)	0	tr	0.3	0.3	0.6	5.6	tr	5.6	6.2
No.6. 無除草	1.5	tr	2.5	10.0	14.0	13.3	0.2	13.5	27.5
参考 連作田 無除草(+51調査)	24.2	0.2	2.6	2.6	29.6	51.3	0	51.3	80.9

表4-2 大豆2作跡輪換田 残草量調査

(1990年, 本田移植後68日目調査, 単位 g/m²)

区名	一年生雑草					多年生雑草			合計
	ノビエ	タマガヤツリ	コナギ	その他広葉	小計	ホタルイ	ヘラオモダカ	小計	
No.1. 慣行処理	0	0	0.1	0	0.1	0.3	0	0.3	0.4
No.2. 安価な処理体系	0	0	0.5	0	0.5	1.3	0	1.3	1.8
No.3. 初期一発剤処理	0	0	tr	0	tr	1.1	0	1.1	1.1
No.4. 初期除草剤のみ(遅め処理)	0	0.3	5.9	3.0	9.2	1.0	0.1	1.1	10.3
No.5. 中期除草剤のみ(早め処理)	0	0	1.6	0	1.6	1.6	0	1.6	3.2
No.6. 無除草	14.9	2.8	8.0	6.2	31.9	3.4	0.8	4.2	36.1

注. 乾物重 g/m²で記す

表5 生育調査及び収量調査(1989年~1990年)

区名	大豆2作跡輪換田(1989年)					大豆1作跡輪換田(1990年)				
	7月17日		収量調査			7月11日		収量調査		
	草丈茎数(cm)	(本/m ²)	穂数(本/m ²)	精粒重(kg/a)	同左比(対行区%)	草丈茎数(cm)	(本/m ²)	穂数(本/m ²)	精粒重(kg/a)	同左比(対行区%)
No.1	61.5	760	610	79.2	100	56.1	572	437	88.0	100
No.2	60.9	740	601	81.4	103	56.9	547	444	87.3	99
No.3	60.9	754	604	81.1	102	55.7	575	448	87.1	99
No.4	63.0	780	621	82.6	104	55.2	474	402	76.6	87
No.5	62.3	717	591	81.2	103	57.2	544	499	92.0	105
No.6	62.7	723	586	79.5	100	54.5	451	394	73.7	84

表6 経営試算(10a当り経費:単位・円)

	使用除草剤 (処理量製品 300 g/a)	薬剤費	労賃及 燃料費	合計	慣行 対比
No.1. 慣行処理	CG-113, B-3015 SM	2,880	600 × 2	4,080	100
No.2. 安価な体系処理	ブタクロール, B-3015 S	2,020	600 × 2	3,220	79
No.3. 初期一発剤処理	ブタクロール・ナプロアニリド	2,250	600	2,850	70
No.4. 初期除草剤のみ	CG-113	1,155	600	1,755	43
No.5. 中期除草剤のみ	B-3015 S	1,250	600	1,850	45

但し, 除草剤の価格については1991年1月農家売り渡し価格による。

(4) 各々の防除法についての経営試算を表6に示した。その際、動力散布機と多口ホースを用いた2人組での散布を前提に、1回の防除に必要な労賃と燃料費の合計を600円/10aとし、除草剤価格については、平成3年1月現在の農家売り渡し価格を参考として防除費用の算定を行った。その結果、No.2処理では薬剤価格差により、慣行対比で21%、No.3~No.5は薬剤価格差に加えて散布回数も減ることから各々慣行対比で30%、57%、55%のコスト低減となった。

4 まとめ

大豆跡輪換田における低コスト雑草防除としては以下に示す2つの方法が有効である。

大豆1作跡輪換田や、雑草の発生量の多い輪換田では、

初期1発剤(1発剤の中でも安価な剤(ブタクロール・ナプロアニリド))による1回散布が、安定した除草効果を示し、確実な防除法といえる。この場合、慣行防除の除草剤2回散布に対して、1回散布で省力的であり、防除費用は慣行防除の70%である。

大豆2作以上作付の輪換田、若しくは、雑草の発生量の少ない輪換田では、初期剤(CG-113)の遅め処理で十分対応できる。この処理は除草剤価格が安く、1回散布であるため防除費用は慣行防除の40%であり、防除コストの低減の上で大きな魅力がある。但し、もともと除草効果の弱い剤であるので処理時期に注意を要し、本田ノビエ1.0葉以下での処理を厳守することが必要である。もしも、雑草の取りこぼしや後発が見られた場合でも中期剤等での対応が可能であり、その場合でも防除費用は慣行並みに留まる。