

水田除草剤の田植直前散布の効果

徳山博康・花田 進・九鬼正信・倉窪保雄

On the Effect of Weed Killers treated
just before Rice Plating.Hiroyasu TOKUYAMA, Susumu HANADA, Masanobu KUKI
and Yasuo KURAKUBO.

緒 言

奈良盆地は河川に恵まれず水田の灌漑用水は池水に頼っており、旱魃年には用水の不足に悩まされて来た。従つて池水は極度に節約され、代掻と田植用の水として一度導水すればその後暫くは雨水に頼らなければならない。現在の水稻移植栽培で、除草剤による除草は田植後雑草の発生期頃の短い期間に湛水中に散布する方式によつてゐるが、散布時に水が不足したり、散布適期がおくれたりして除草効果が完全でない場面が増えている。従つてこの地帯での除草剤の効果を安定化するには、散布時に水が不足しても効果が低下しないような薬剤か、散布適期の広い薬剤の種類を選定しなければならない。

筆者らは散布時期を田植直前から田植後2週間程度までを想定して、試験を実施中であるが、ここでは1964-65

年に実施した田植直前散布の場合の除草剤の種類を選定試験の結果を報告することとする。

試験の方法

1964年

供試ほ場；農試本場，善通寺統（灰褐色土壌，壤質，マンガン結核あり）減水深平均 5.6mm/day，主要雑草；タイヌビエ（播種），ケイヌビエ，アゼガヤ，カヤツリグサ類，キカシグサ，アゼナ，ヒデリコ，タカサブロウ，トキンソウ。

供試品種；東海旭

除草剤の散布期；6月23日，代掻直後，田植14時間前
施肥条件；標準肥料

1区面積及び区制；10m²2区制，

試験区の構成；下表の通り

No.	除草剤名	処理量 g/a (成 分)	処理期		処理方法
			田植14 時間前	田植5 日後	
1	NIP 粒剤	20	○		粒剤湛水手まき
2	改良 NIPA 粒剤	〃	○		〃
3(比)	NIP 粒剤	20		○	〃
4	改良 NIPA 〃	40	○		〃
5	A1114 〃	5	○		〃
6(比)	〃	〃		○	〃
7	〃	7.5	○		〃
8	DBN 〃	10	○		〃
9(比)	〃	〃		○	〃
10	DBN 改1粒剤	〃	○		〃
11	〃	20	○		〃
12	DCBN-3 粒剤	10	○		〃
13	MCPCA 粒剤	7.5	○		〃
14(比)	〃	〃		○	〃
15	〃	10	○		〃
16	BV 201 乳剤	20	○		乳剤，湛水，噴霧機散布
17	〃	30	○		〃

18	TH 1568-A 粒剤	20	○		粒剤湛水手まき
19	〃	30	○		〃
20	MO 338 粒剤	10	○		〃
21	〃	20	○		〃
22	PCP 粒剤	100	○		〃
23(比)	〃	〃		○	〃
24	無処理 (放任)	—	—	—	—
25	手取 2 回	—	—	—	—

1965年

供試ほ場；農試本場，減水深 5 mm/day 以下。

主要雑草；キカシグサ，アブノメ，カヤツリグサ類，
マツバイ，食用ビエ（播種）

供試品種；トヨサト

除草剤の処理期；6月22日，代掻後，田植前6時間

施肥条件；標準肥料

1区面積及び区制；10m² 2区制

試験区の構成；下記の通り

No.	薬 剤 名	処 理 量 g/a (成 分)	処 理 期		処 理 方 法
			田 植 6 時 間 前	田 植 後 5 日	
1	PCP 粒剤	100	○		粒剤湛水手まき
2(比)	〃	〃		○	〃
3	NIP 粒剤	30	○		〃
4(比)	〃	〃		○	〃
5	TOK 粒剤	30	○		〃
6	NIP 〃	40	○		〃
7	MO 338 〃	30	○		〃
8	〃	40	○		〃
9	TH 1568A 粒剤	40	○		〃
10(比)	手取 1 回	—	—	—	—
11(比)	無処理 (放任)	—	—	—	—

1964年は予備試験としてフェニールエーテル系のNIP粒剤とその改良剤，MO 338 粒剤を主体とし，これにTH 1568 A 粒剤，BV 201 乳剤と，薬害の点でやや不適当と考えられるが，PCP，MCPCA，A-1114，DBN，DCBN-3 の各粒剤を供試した。1965年は前年の結果から，PCP，NIP，MO 338，TH 1568 A の各粒剤を供試し，両年とも比較として田植後の適期散布区を加えた。

試験の結果と考察

1964年の成績

水稻の生育に及ぼす影響は薬剤の種類により著しい差が見られた。そのうちNIP粒剤，NIP改良剤，MO 338 TH 1568 A 粒剤，BV 201 乳剤は薬害や生育抑制は極めて少ないか，或は見られなかった。又PCP粒剤は予想に反して薬斑，葉枯，その後の生育抑制など殆んど見られなかったが，これは注目すべきことであると思う。MCPCA 粒剤，A 1114 粒剤は田植後の適期散布区

は水稻の生育に対する影響が少なかったが，田植直前散布区では，A 1114 粒剤では葉先枯が現れ，MCPCA 粒剤では葉色の淡色化，分けつの遅れなどが現れた。しかしこの2薬剤の場合，生育は後に回復し薬害による収量の低下は殆んど無いものと見られた。DBN粒剤，DCBN粒剤などのニトリル系の薬剤では，比較区のDBN粒剤の田植後の適期散布では薬害が極めて少ないにもかかわらず，田植直前の散布区では葉枯，枯死株の発生，草丈の抑制などが強く現れ，薬剤の量の増加につれて影響も大きく収量の低下も著しかった。

除草の効果ではNIP粒剤などフェニールエーテル系の薬剤は20g/a(成分)で効果が少なく，40gまで増量すれば効果が確実とみられた。なお1964年はNIP粒剤は田植後の適期散布区でも20gでは除草効果が不充分であつて，このことからみて直前散布が特に除草効果が劣るものとは思われない。NIP粒剤の除草効果が劣つた原因としては，用水不足時に発生し易いトキンソウ，

第1表 雑草調査 (I) (1964年)

No.	区 別		禾本科		カヤツリ類		広 葉		計		同左比率	
			生体重	本数	生体重	本数	生体重	本数	生体重	本数	生体重	本数
1	NIP 粒	20 前	213	37	12	8	236	105	461	150	36	7
2	改良NIPA 粒	20 前	399	43	6	5	65	61	470	109	37	5
3(比)	NIP 粒	20 後	371	24	136	10	11	35	518	69	40	3
4	改良 NIPA 粒	40 前	122	6	0	0	19	25	141	31	11	1
5	AIII4 粒	5 前	97	16	2	3	9	37	108	56	8	3
6(比)	AIII4 粒	5 後	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	〃	7.5 前	25	4	0	0	0	0	25	4	2	0
8	DBN 粒	10 〃	195	4	2	5	2	31	199	40	15	2
9(比)	〃	10 後	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
10	DBN 改1 粒	10 前	504	10	0	0	3	4	507	14	39	1
11	〃	20 〃	38	4	5	4	0	0	48	8	3	0
12	DCBN-3 粒	10 〃	491	24	93	42	4	24	588	90	46	4
13	MCPCA 粒	7.5 〃	518	37	83	90	106	165	707	292	55	14
14(比)	〃	7.5 後	816	35	1	2	12	38	829	75	64	4
15	〃	10 前	403	27	41	44	107	145	551	216	43	10
16	BV 201 乳	20 〃	786	64	22	43	268	916	1076	1023	84	49
17	〃	30 〃	685	51	6	13	136	667	827	731	64	35
18	TH 1568 A 粒	20 〃	37	10	30	52	142	406	209	468	16	22
19	〃	30 〃	15	5	23	31	57	316	95	352	7	17
20	MO 338 粒	10 〃	131	25	58	25	325	1046	514	1096	40	53
21	〃	20 〃	138	11	16	16	67	279	221	306	17	15
22	DCP 〃	100 〃	3	3	64	78	5	27	72	108	6	5
23(比)	〃	100 後	47	1	7	9	6	5	60	15	5	1
24(比)	無処理 (放任)		640	56	158	174	488	1855	1286	2085	100	100
25(比)	手取 2 回		1	2	3	7	42	238	45	247	3	12

タカサブロウなど NIP では効果の少ないキク科雑草が局地的に多発したためと考えられる。次に PCP 粒剤の直前散布区も適期散布区にはやや劣るが明かに効果があり、上記の NIP 粒剤のような選択性がみられず安定しているように思われる。TH 1568 A 粒剤 20-30g では散布後短期間効果が大きいですが、効果の持続性が短いようで、雑草はおくれて発生してきた。しかし水稻に対する薬害がみられないから薬量を増加すれば見込がある。なお TH 1568 A 粒剤区では NIP, PCP などに比べて雑草の発生本数は多いが、発芽の時期がおそいので、稲の収量に対する影響は少なかった。BV 201 乳剤 20-30g では除草効果が劣り、雑草の稲への影響が大きく現れて減収した。MCPCA 粒剤も除草効果がやや劣り、これが収量に影響したものとみられる。A 1114 粒剤は除草効果の点では供試薬剤中最も大きくて、田植直前散布区は適期散布区に比しわずかに効果が劣るが、実用的には効果充分とみられた。DBN 粒剤などのニトリル系

のものは適期散布の場合に比しノビエなど禾本科雑草に対し除草効果が劣った外は、全般として除草効果は大きかった。

以上を総合すると田植直前散布区は各薬剤とも同一薬量では田植後の適期散布区に比較して除草効果がやや劣るので増量する必要がある。水稻の生育に対する影響と除草効果の点より、フェニールエーテル系の NIP 粒剤、MO 338 粒剤などと、TH 1568 A 粒剤などが有望である。また PCP 粒剤も今まで考えていたような薬害がみられずこれも有望とみられた。

1965年の成績

本年は前年に比較すると土壌条件が粘質で保水力がよく、また水も豊富であつたので供試薬剤の除草効果は大きかった。

水稻に対する影響は各供試薬剤の田植直前散布区は、比較の PCP 粒剤、NIP 粒剤の田植後の適期散布区および手取区とは生育に差がみられなかった。

第2表 生育収量調査 (1) (1964年)

No.	7月6日		7月20日		10月15日			精数重			左比率
	葉害	生育良否	草丈	茎数	稈長	穂長	穂数	A	B	平均	
1	—	◎	58.7	21.4	89.8	20.8	295	51.3	65.6	58.5	96
2	—	◎	61.0	24.1	89.5	21.0	310	59.1	62.8	61.0	100
3(比)	—	◎	59.6	22.9	91.6	20.2	291	52.0	59.7	55.9	91
4	—	◎	58.0	23.5	95.2	20.9	343	61.2	65.4	63.3	103
5	卄	○	53.0	18.5	92.0	19.7	303	56.2	65.8	61.0	100
6(比)	±	○-◎	56.4	20.9	92.0	20.5	324	58.5	64.1	61.3	100
7	卄	△-○	49.4	15.0	91.5	19.8	291	55.0	60.9	58.0	95
8	卄	×-△	32.3	13.5	56.6	13.2	241	47.0	59.5	53.3	87
9(比)	+—±	○-◎	54.5	20.5	91.4	20.4	303	60.7	58.5	59.6	97
10	卄	×-△	36.1	12.5	71.8	18.0	288	48.3	54.4	51.4	84
11	卄	×	38.3	15.4	50.3	13.8	276	39.9	37.3	38.6	63
12	卄	×-△	23.3	8.7	77.6	19.0	300	47.3	45.2	46.2	75
13	—	○-◎	56.0	19.2	89.4	20.1	265	50.4	61.0	55.7	91
14(比)	—	◎	59.0	21.6	92.0	20.5	270	57.7	62.1	59.9	98
15	—	○-◎	56.7	19.5	91.8	20.8	297	53.7	58.5	56.1	92
16	—	◎	59.0	24.0	87.7	20.4	259	45.4	60.3	52.9	86
17	—	◎	60.0	24.8	90.5	20.6	291	49.3	55.9	52.6	86
18	—	◎	61.5	23.3	91.8	20.9	300	55.8	60.3	58.1	95
19	—	◎	58.7	25.9	91.7	19.7	333	61.8	62.6	62.2	102
20	—	◎-○	60.2	24.6	91.3	20.7	309	61.0	59.0	60.0	98
21	—	◎	58.9	23.0	90.8	20.6	309	57.1	63.7	60.4	99
22	—±	○-◎	55.6	23.9	90.2	20.6	322	60.1	61.5	60.8	99
23(比)	±	◎	59.6	22.3	93.5	20.3	324	69.0	67.7	68.4	112
24(比)		◎	60.3	20.8	83.7	20.4	234	36.3	52.2	44.3	72
25(比)		◎	60.2	23.8	92.1	20.9	315	62.1	60.3	61.2	100

第3表 雑草調査 (2) (1965年)

No.	区 別	禾本科		カヤツリ類		広 葉		計		同左比率		マツバイ
		風乾重	本数	風乾重	本数	風乾重	本数	風乾重	本数	風乾重	本数	
1	PCP粒 100前					0.18	6	0.2	6	0.1	0.2	+
2(比)	〃 100後			0.18	4	1.08	4	1.3	8	0.7	0.3	卄
3	NIP粒 30前	2.16	2			1.18	28	3.4	30	1.9	1.2	±~+
4(比)	〃 30後			0.16	2	1.88	24	2.1	26	1.2	1.1	卄
5	TOK粒 30前					3.68	124	3.7	124	2.1	5.1	+~卄
6	NIP粒 40〃					0.94	16	1.0	16	0.6	0.7	±
7	MO338粒 30〃			0.02	2	0.40	14	0.5	16	0.3	0.7	±
8	〃 40〃					0.14	8	0.2	8	0.1	0.3	±
9	TH1568A粒40〃			2.06	18	4.14	186	6.2	204	3.5	8.5	+
10(比)	手取(1回)			0.24	8	29.76	1186	30.0	1194	16.7	49.5	+~卄
11(比)	無処理(放任)	11.40	2	10.60	100	157.66	2308	179.7	2410	100	100	卄~卄

第4表 生育収量調査(2)(1965年)

No.	7月16日		稈長	穂長	穂数	精 籾 重			比率
	薬害	生育良否				A	B	平均	
1	±	◎-○	83.1	20.7	18.7	70.5	68.9	69.7	111
2(比)	±	◎	82.5	21.6	17.8	61.8	64.0	62.9	100
3	±	◎	83.5	20.9	18.5	64.7	68.2	66.5	106
4(比)	±	◎	82.8	20.7	17.3	64.8	66.8	65.8	105
5	±	◎	84.5	21.1	17.1	65.8	64.3	65.1	104
6	+~±	◎-○	81.5	20.3	18.0	62.7	68.9	65.8	105
7	±	◎	84.3	21.2	17.6	67.2	66.2	66.7	106
8	±	◎-○	85.8	20.7	20.9	65.0	69.1	67.1	107
9	-	◎	84.2	20.7	19.1	60.6	66.4	63.5	101
10(比)		◎	87.7	21.2	17.4	57.2	61.1	59.2	94
11(比)		◎	79.9	20.3	14.6	46.3	52.6	49.5	79

除草効果についても PCP, NIP, TOK, MO 338 の各粒剤の田植直前散布区は, PCP, NIP 各粒剤の田植後の適期散布区に比し劣らなかつた。なおマツバイに対しては今までの田植後の散布では, PCP 粒剤では全く効果がなく, NIP 粒剤も効果が不安定であるが, 田植直前散布区では除草効果が一段と向上することを認めた。これは薬剤の散布時期とマツバイの発生時期との関係によるものと考えられるが更に確認する必要がある。TH 1568 A 粒剤は, 40g に増量した場合でも前年同様に他の薬剤に比較して効果の持続性が短かくて, おくれて雑草が多発した。

以上田植直前散布では, TH 1568 A 粒剤が効果の持続性が短かくて劣つた以外は, PCP, NIP, TOK, MO 338 の各粒剤は実用性があることを認めた。しかし1964年にみられたように, NIP, TOK, MO 338 などではキク科雑草には効果が少ないので, これらの雑草の多発条件の場合は効果が劣る欠点が見られる。この点から除草効果は PCP に比較してやや不安定なようにみられる。なおまた田植直前散布では, PCP 粒剤, NIP 粒剤ともにマツバイに対する効果が田植後の適期散布の場合より向上したこと, PCP 粒剤の被害が2ヶ年を通じて見られなかつたことについては更に検討を要するものと思う。

摘 要

用水不足時の除草対策として除草剤の田植直前散布に

つき, 除草剤の種類を選定を行なつたが, その種類別の概要は次の通りである。

1. ニトリル系の DBN, DCBN 3, DBN 改良剤などの粒剤は, 除草効果は大きいが水稻に対する薬害が供試薬剤中で最も大きくて見込がない。

2. MCPCA, A 1114 各粒剤は収量に及ぼす程の薬害は無かつたが, 初期の生育抑制や葉枯などが現れるので適するものとは考えられない。

3. TH 1568 A 粒剤は効果の持続性が短い, 初期雑草の抑制効果が大きく, しかも水稻への影響が無いので見込がある。

4. フェニールエーテル系の NIP, MO 338 などの各粒剤は雑草の種類により除草効果がやや不安定であるが, 概して除草効果が大きく, しかも水稻への影響が少ないので実用性が認められる。

5. PCP 粒剤は従来の水溶剤を用いた場合のような薬害がなく見込が大きい, この薬剤については薬害と剤型との関係において更に検討を要する。

参 考 文 献

- 日本植物調節剤協会 昭39.40. 水稻作関係除草剤委託試験成績集録
奈良農試 昭39.40. 夏作試験成績書

Summary

The following is the result of our investigation concerning the use of weed killers, just before rice planting, as a counter measure against water shortage in paddy fields.

(1) The granular agents, nitriles such as DBN, DCBN 3, and improved DBN, have an

eminent effect on weeding, but they are too harmful to the rice plants in paddy fields to be practically available.

(2) The granular agents, MCPCA and A-1114, are not so harmful as to make the yield of rice crops reduced, but they inhibit the growth of rice plants and make leaf-blades wither at the beginning stage. Thus, these weed killers are not suitable.

(3) The granular agent, TH 1568 A, has a marked effect to depress the growth of weeds at the beginning stage. Besides, it does not injure rice plants. We could recommend this agent.

(4) The granular agents, Phenyl-Ethels such as NIP and MO 338, have generally a remarkable effect on weeding, though the effect depends on the kind of weeds. They have the least harm to rice plants. And we can recognize practicability in these weed killers.

(5) The granular agent, PCP, is less harmful to rice plants than agents in solution. As to its practical use, however, we need more detailed examination in the relation between the types of the weed killer and the degree of harmfulness.