

# 玉葱に対する除草剤利用試験

## — C-IPCとCMUおよびCATの混用散布について

松田 栄・沖森 当

### The effect of herbicides on the yield and growth of oaioms

#### —Use of mixture of CMU and CAT with C-IPC—

S. MATSUDA and A. OKIMORI

#### 1. 緒言

玉葱の栽培上もっとも労力を必要とするのは、除草労力<sup>り</sup>で調査によると10a当り所要労力33人の中1回に8人を必要とすることから見て、除草剤の果たす役割は非常に大きい。

元来、玉葱は雑草に対しては、弱い作物で、雑草の多い場合には増収は望まれない。一方省力栽培の狙いから見ても、玉葱作の除草問題は極めて大きいものと考えられる。

数年前より玉葱作の除草剤としてC-IPCが実用化され薬量、散布時期を、適切に行えば、雑草の発生は完全に防止できる段階にある。しかし雑草の発生状況より見て秋季、春季の2回散布が必要であることは各地の試験結果<sup>23)</sup>から明らかである。

筆者等は1959年より春夏作除草剤CAT、CMUとC-IPCの混用による除草効果を検討したところ、C-IPCの単用よりも更に薬効が増大し、持続期間の長いことを認めた。そこで1960、1961年の2カ年に亘り混用により散布回数を減らし得るか否かについて検討したところ、混用散布により年内に1回散布のみで十分春雑草の発生も抑圧することが判明したのでここに報告する。

#### 2. 試験材料および方法

試験は1960年および1961年の2回に行なった。

1960年 供試品種は泉州中甲高を用い、は種9月18日定植11月12日、畦巾1m株間15cmの4条植えとした。供試薬剤および薬量は第1表の如くである。

除草剤の散布は12月14日に行なったが、定植後約1カ月経過しているため、手取除草を行ないアール当り18gの水に薬剤を溶解し、細目の如露で玉葱の葉上から散布した。1区の面積は3.3m<sup>2</sup>とし3回反復で行なった。

1961年 1960年と同じく泉州中甲高を用い、は種9月15日、定植11月19日、畦巾1.2m株間15cmの5条植えとした。

苗は100本当り重畳327g、草丈36.9cm、葉数3.8枚、根径0.5cmのものを用いた。除草剤の散布11月30日に行

第1表 供試薬剤および濃度 (1960年)

区番号	除草剤の種類	濃度	備考
1	C-IPC	300 <sup>g</sup>	薬量は10a当りで何れも製品量である。
2	CAT	50	
3	CMU	50	
4	C-IPC+CMU	300+50	混用
5	C-IPC+CAT	300+50	〃
6	CMU+CAT	50+50	〃
7	C-IPC+CMU	150+25	〃
8	C-IPC+CAT	150+25	〃
9	CMU+CAT	25+25	〃
10	無散布	—	—

なつた。希釈水量は1960年と同様である。1区の面積は3.3m<sup>2</sup>として4回反復で行なった。

第2表 供試落剤および濃度 (1961年)

区番号	除草剤の種類	濃度	備考
1	C-IPC+CMU	300+50 <sup>g</sup>	薬量は10a当りで何れも製品量である。
2	〃	150+25	
3	〃	150+50	
4	〃	150+75	
5	C-IPC+CAT	300+50	雑草調査の際手取除草を行った。
6	〃	150+25	
7	〃	150+50	
8	〃	150+75	
9	CMU+CAT	50+50	
10	〃	75+75	
11	C-IPC	300	
12	無散布	—	

苗床の肥料および本圃の施肥量は次の如くである。苗床3.3m<sup>2</sup>当り堆肥9kg、硫酸120g、過石150g木灰1000gを施用し耕起した。

本圃10アール当りの施肥量は堆肥1,600kg、尿素56kg、燐59kg、過石23kg、塩加30kg、石灰80kgを施用した。

3. 試験成績

(a) 混用と薬害

1960年の生育経過は順調であったが、1961年は生育の末期(倒伏期前)に強風が吹き地上部の被害が認められた以外順調に経過した。

第3, 4表のような期間内での生育調査の結果では、1960, 1961年両年とも、この試験の濃度の範囲では除草剤の種類および混用により、球の肥大葉数増加、並びに葉長の伸びには影響をおよぼさないようである。

(b) 除草効果1960, 1961両年の結果を見ると、(第5, 6表)単用区ではC-IPC散布区の効果が大きく、CMU, CAT散布区は効果が落ちる。特にイヌタデの多いところではCMU, CATの単独散布では除草効果は余り期待できない。しかし禾本科雑草に対しては何れもC-IPCと同様に顕著な薬効が認められる。

除草剤の混用と除草効果に関しては、何れも単用区より、混用散布区の効果が顕著である。1960年の成績では

第3表 除草剤の散布が生育におよぼす影響 (1960年)

薬剤名	薬量 g	調査日																	
		2月10日			2月25日			3月11日			3月25日			4月14日			5月2日		
		球径 cm	現在 葉数	葉長 cm	球径 cm	増加 葉数	葉長 cm												
C-IPC	300	0.8	1.6	17.2	0.8	0.6	16.6	1.0	1.4	20.0	1.2	1.1	24.4	1.9	2.3	45.6	3.5	2.7	66.1
CAT	50	0.8	1.7	16.8	0.8	0.4	15.9	1.0	1.4	20.1	1.2	1.1	25.0	1.8	2.5	45.1	3.3	2.8	68.8
CMU	50	0.7	1.8	19.4	0.8	0.4	15.3	1.0	1.4	19.0	1.1	1.3	23.9	1.9	2.3	45.1	3.8	2.4	64.0
C-IPC+CMU	300+50	0.7	1.8	16.0	0.8	0.5	17.3	1.0	1.3	20.1	1.2	1.1	24.3	1.9	2.5	43.5	3.3	2.6	66.6
C-IPC+CAT	300+50	0.8	2.2	24.4	0.9	0.3	18.5	0.8	1.5	21.5	1.3	1.1	25.3	1.9	2.3	47.1	3.9	2.5	67.6
CMU+CAT	50+50	0.8	1.9	19.9	0.8	0.5	16.9	1.0	1.4	22.7	1.2	1.2	26.1	1.8	2.4	44.2	3.3	2.6	66.1
C-IPC+CMU	150+25	0.7	1.8	19.3	0.8	0.6	16.8	0.9	1.5	20.0	1.2	1.2	24.6	1.9	2.3	43.7	3.3	2.7	67.7
C-IPC+CAT	150+25	0.8	0.8	18.0	0.8	0.6	16.7	1.0	1.3	20.3	1.2	1.2	20.9	2.1	2.5	47.8	3.9	2.6	68.1
CMU+CAT	25+25	0.7	0.7	18.2	0.8	0.4	17.9	1.0	1.3	21.1	1.2	1.2	24.7	2.0	2.6	45.7	3.7	2.5	67.6
無散布	—	0.8	1.9	18.5	0.8	0.5	17.0	1.0	1.4	22.0	1.2	1.1	26.7	2.0	2.5	50.3	3.7	2.7	73.2

第4表 除草剤の散布が生育におよぼす影響 (1961年)

薬剤名	薬量 g	調査日																	
		2月7日			3月9日			4月1日			4月15日			4月28日			5月15日		
		球径 cm	現在 葉数	葉長 cm	球径 cm	増加 葉数	葉長 cm												
C-IPC+CMU	300+50	1.0	3.0	25.6	1.0	1.7	23.7	1.2	1.8	29.5	2.1	2.0	48.0	2.9	2.1	69.7	5.1	3.1	87.0
"	150+25	1.0	2.9	24.1	1.0	1.6	22.6	1.3	1.8	30.4	2.0	2.0	46.9	2.7	2.1	69.7	5.0	3.1	87.6
"	150+50	1.0	3.0	25.4	1.0	1.7	24.0	1.3	1.8	33.0	2.0	2.1	49.7	2.8	2.2	71.2	5.4	3.0	87.4
"	150+75	0.9	3.0	25.7	1.0	1.5	23.3	1.2	1.9	33.2	1.9	2.2	49.1	2.6	2.2	70.7	5.0	3.1	87.4
C-IPC+CAT	300+50	1.0	3.0	24.7	1.0	1.8	23.3	1.3	1.7	31.4	2.0	2.1	48.7	2.8	2.3	69.6	5.2	2.8	87.5
"	150+25	1.1	3.0	25.7	1.0	1.8	23.1	1.3	1.7	32.0	2.0	2.1	49.8	2.9	2.0	73.2	5.3	2.8	88.3
"	150+50	1.0	3.0	25.4	1.0	1.7	23.1	1.2	1.7	30.7	1.9	1.8	47.7	2.7	2.2	74.0	4.9	2.9	84.3
"	150+75	1.1	3.0	24.2	1.0	1.8	22.7	1.2	1.7	31.5	2.0	2.0	49.5	2.8	2.3	71.0	5.3	2.9	88.2
CMU+CAT	50+50	1.0	3.0	24.5	1.0	1.7	23.5	1.2	1.8	32.0	2.0	1.9	49.8	2.7	2.1	72.8	5.1	2.8	86.2
"	75+75	1.0	2.9	24.7	1.0	1.6	23.3	1.2	1.9	32.0	1.9	2.0	48.4	2.7	2.0	69.0	4.8	3.0	83.4
C-IPC	300	1.0	3.0	24.5	1.1	1.9	23.4	1.3	1.8	32.2	2.1	2.0	50.5	2.9	2.2	73.6	5.3	2.9	88.9
無散布	—	1.1	3.0	23.6	1.1	1.7	21.7	1.3	1.8	29.5	2.0	2.0	48.8	2.5	2.1	72.3	4.7	2.6	86.7

第5表 雑草調査 (4月15日抜取り調査) (3区合計値1960年)

処理区	薬量	雑草名 項目	セト トガヤ	本科 の他 雑草 禾	イヌ タデ	ナ ズ ナ	ヤグ エ ムラ	そ非雑 の禾 他本 の科草	総 計	平 均	生
											重 比
											%
C-IPC	300g	本数	—	16	33	34	2	37	122	40.6	9.5
		重量g	—	18.0	4.7	23.5	17.0	11.0	74.2	24.7	2.7
CAT	50	本数	—	—	304	18	33	41	396	132	30.8
		重量g	—	—	48.0	49.0	427.0	17.5	541.5	180.5	19.6
CMU	50	本数	.1	—	108	18	7	46	180	60	13.9
		重量g	2.2	—	52.5	40.5	48.5	241.5	385.2	128.4	13.9
C-IPC+CMU	300+50	本数	—	—	3	5	—	10	18	6	1.4
		重量g	—	—	t	t	—	2.3	2.3	0.7	0.07
C-IPC+CAT	300+50	本数	—	1	5	3	—	20	29	9.7	2.3
		重量g	—	t	t	t	—	11.1	11.1	3.7	0.4
CMU+CAT	50+50	本数	—	—	68	—	1	19	88	29.3	6.8
		重量g	—	—	5.3	—	5.0	5.7	16.0	5.3	0.6
C-IPC+CMU	150+25	本数	—	—	27	12	4	57	100	33.3	7.8
		重量g	—	—	6.0	13.5	23.5	15.5	58.5	19.5	2.1
C-IPC+CAT	150+25	本数	1	2	34	38	9	70	154	51.3	12.0
		重量g	4.0	t	7.5	128.0	53.0	33.3	224.8	41.6	4.5
CMU+CAT	25+25	本数	—	—	41	14	2	33	80	26.7	6.2
		重量g	—	—	13.0	13.2	10.0	32.5	68.7	22.9	2.5
無 散 布		本数	165	66	94	283	52	626	1,286	428.7	100
		重量g	320.0	25.0	t	1,205	295.0	920.0	2,765	921.7	100
L. S. D	5%									287.6	
	1%									393.9	
	5% 1%									300.6 411.8	

〔註〕 t 痕跡

混用散布の場合、薬量を半量にすると雑草の発生本数は稍々多くなるが、C-IPC 300g 散布区と同程度の除草効果は期待できる。

混用濃度の組合せ (1961) と除草効果の関係はC-IPC+CMU、C-IPC+CATの各濃度の組合せとも何れもその薬効は高い、またCMU+CATの混用散布は、C-IPCとそれぞれの混用区より除草効果は低下する。しかし濃度が75g+75gとなると除草効果は増すが完全には雑草の発生を防止できない。

以上2か年の結果から見て除草効果の高い混用組合せは、C-IPC+CMUの各濃度、C-IPC+CAT (300g+50g)、(150g+50g)、(150g+75g)の各濃度が有効である。

(e) 混用散布が収量におよぼす影響

C-IPC 散布により玉葱の収量には影響のないことは既に報告されているが、1960年に実施した混用試験の結果も第7、8表の如く混用したために欠株が多くな

ったり、収量におよぼす影響は認められなかった。1961年は混用濃度をいろいろと変えたところ、多少異なった傾向を示している。即ち、総収量の面では無散布区、およびC-IPC+CAT各50g混用区が低下している。これは雑草発生に原因があるようで第6表の雑草発生数を見ても無散布区、CMU+CAT (50g+50g)区は非常に多く、特に冬雑草の「ヤエムグラ」が本数は少ないが非常に旺盛な発育を示し、5月10日抜取り調査を行なった際の機械的な障害と、5月18日の強風による倒伏により、他区よりも地上部の被害の甚しかったものと観察された。このことは第4表の生育調査の結果から、無散布区に稍々抽苔数の多いことから見て生育は順調に行なわれていたものと推定される。

C-IPC+CMUの混用散布ではCMUを75gにすると稍々収量が低下するが、はっきりした傾向は認められない、またC-IPC+CAT各濃度の混用では収量の差異は認められない。



第8表 除草剤の散布が玉葱の収量におよぼす影響 (4区平均値1961年)

処理区	濃度の組合せ 項目	品質		上物		中物		下物		総計		植付株数	抽苔	腐敗	欠株
		個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量						
C-IPC+CMU	300+50	27	10,300	6	1,625	5	663	38	12,588	42	4	4	8		
	150+25	32	10,113	5	1,050	3	463	40	11,626	42	2	—	6		
	150+50	22	7,350	13	3,150	5	713	40	11,213	42	—	2	6		
	15+75	23	7,275	12	2,926	5	750	40	10,950	42	1	2	5		
D-IPC+CAT	300+50	23	7,860	12	2,975	6	938	41	11,763	42	—	1	4		
	350+25	28	9,300	8	1,900	5	813	41	12,013	42	1	—	3		
	150+50	26	8,575	10	2,350	6	975	41	11,900	42	1	2	1		
	150+75	24	7,800	11	2,758	6	1,063	41	11,621	42	1	1	2		
CMU+CAT	50+50	21	6,628	10	2,225	10	1,353	41	10,206	42	1	—	3		
	75+75	27	8,825	8	1,850	6	900	40	11,575	42	3	2	3		
C-IPC	300	25	8,425	11	2,725	3	440	39	11,590	42	—	2	6		
無散布区	—	16	4,975	8	1,738	14	1,925	38	8,638	42	10	—	6		

#### 4. 考察

除草剤の混用による玉葱畑の除草効果は1960, 1961年とも好成績を得たが、兩年を比較検討すると傾向は多少異なっている。即ち、1961年には風害と雑草抜き取り調査の際の機械的障害とが無散布区、CMU+CAT (50g+50g) 区に出たものと考えられる。

混用による除草効果については、もちろん土壌の種類および雑草群落組成により、大差を生ずるが、1960年の試験にみられたように、冬および春雑草が多く発生する圃場では混用散布の効果は著しい。

1961年に行なった供試圃場のように春雑草が極めて少ない場合にはC-IPCの単独1回散布で除草の目的は十分果し得るものと考えられる。

C-IPCの玉葱畑に対する除草効果については既に数多くの報告があるが、CMU, CATの玉葱に対する除草効果については実用性に疑問がもたれ、特にCMUの効果は少ないように報じられている。

1960年の結果ではCMU, CATの単用はC-IPCと似たような除草効果を現わすが、冬雑草の「ヤエムグラ」、夏雑草として早春に発生する「クダ」に対する効果は低下する。特にCATの「ヤエムグラ」に対する効果は期待できない、これは荒井氏等の成績と一致している。

混用散布の場合CMU, CATのどちらが有効であるかについて明確な結論を下し得ないが、雑草の種類、発生本数から考察してCMUの混用が葉効が高いようで

る。CATを混用する場合にはCAT50~75gとすれば除草効果は著しく高められるようで、これはCMUとCATの作用性から考えCMUの方が高いことは推察される。この試験では一応土質と葉害との関係は問題にシなかったが、これを考慮に入れると、沖積層土壌では移動性の大きいCMUは避けてCATを用いるべきではないかと考える。

混用割合はC-IPC (300g)+CMU, CAT (50g) なら完全であるが、C-IPC (150g)+CMU (25g) でも1回散布により春雑草に対しても十分効果が認められ、収量には影響はない。

#### 5. 摘要

本試験は1960, 1961年にわたり春・夏作除草剤CMU, CATと、C-IPCとの混用散布による除草効果と玉葱の生育、収量におよぼす影響、更に散布回数を減らした場合の除草効果を検討する目的で行なった。

- (1) 兩年の試験範囲内の濃度では玉葱の生育におよぼす影響は認められなかった。
- (2) 単用の除草効果についてはC-IPC300g区は効果大きくCMU, CAT各50g散布区は効果が落ちる。
- (3) 除草剤の混用と除草効果については何れも単用散布区より効果は顕著であり、特に春雑草の発生が多い場合は年内の1回散布で十分に除草効果を現わす。

(1) 混用濃度と最適組合せについては明確ではないがC-IPC+CMUの各組合せ、C-IPC (300)+C

AT (50), C-IPC (150) + CAT (50), C-IPC (150) + CAT (75), の各濃度が有効である。

(5) 混用が収量におよぼす影響についてはっきりとした傾向は認められない。1961年の収量差は明らかに除草時期の遅延による機械的な障害と認められるが、C-IPC + CMUの組合せにおいてCMU 75gの場合には少々収量が低下するようである。ただしこれは薬害によるものか否か明らかでない。

C-IPC + CATの各組合せでは収量の差異は認められない。

(6) CMU + CATの組合せは適当でない。

#### 参 考 文 献

- (1) 今津 正：タマネギ 誠文堂
- (2) 農林省振興局研究部：そ菜花卉試験研究年報1955, 1954, 1953.
- (3) // : 除草剤報告1957.
- (4) 荒井・宮原：新除草剤PCP, CMUに関する研究 農及園 Vol. 32 No. 6.
- (5) 川島・宮原：新除草剤 2-chloro-4,5 bis-5-triazinic に関する研究 (第1報) 農及園 Vol. 32. No. 7.
- (6) 荒井・宮原：除草剤PCP, CMU, CATの土壌処理における畑夏作雑草に対する作用特性 農及園 Vol. 34-No. 1.

#### Summary

These experiments were conducted on sandy loam soil in 1960 and 1961, for the purpose of knowing the effect of C-IPC, CAT, CMU and a mixture of CMU or CAT with C-IPC on the yield and growth of onions.

Also, it was carried out determine whether or not weeds could be controlled by spraying once with a mixture of CMU and CAT. with C-IPC.

The results of the experiment in two seasons show the following:

1) The concentration of herbicides that was applied to the field in our experiments revealed no injurious effects on the growth of onions.

2) C-IPC, at 300g per 10 ares, was more effective for the control of weeds in this crop than CMU and CAT at 50g per 10 ares.

3) The combination of CMU and CAT with C-IPC provided more excellent control of the weeds than C-IPC, CAT, and CMU, When used alone.

Also, Only one spray before the end of the year with the above mixture solution was found to be capable of holding control over the germination of weeds in the spring.

4) The most proper quantity and suitable combination of these herbicides was not clarified completely in this report, but all combinations of CMU with C-IPC, C-IPC (300g per 10 ares) + CAT (50g per 10 ares), C-IPC (150g per 10 ares) + CAT (50g per 10 ares) and C-IPC (150g per 10 ares) + CAT (75g per 10 ares) provided very satisfactory control of the weeds on onions fields.

5) The influence on the yield of onions did not show a clear difference between each-treatment. The difference of yields in 1961 was found to be the result of mechanical injuries caused by late weeding by hand.

But the yield of onions was reduced for CMU, at 75g per 10 ares, in case of the combination of CMU with C-IPC, although it was not shown clearly whether it was damage by the chemical (CMU) or not.

The plots sprayed with a mixture of CAT with C-IPC showed no decrease in the yield of onions.

6) The mixture of CMU with CAT were not suitable for weed control on the field.