

果樹園における 除草剤による薬害について

農林水産省果樹試験場口之津支場栽培研究室 高原利雄

果樹園における除草剤の薬害については、対象作物が永年生であるため、他の農作物とは異なる。また、果樹のみならず、園の周囲に栽植されている防風樹の薬害についても考える必要がある。これらは、苗木を定植しているから成園化するまで長年月を必要とするため、一度薬害が生じると軽度な場合でもその後の生育に影響を与え、回復するまで長期間を要する。薬害が激しいと、たとえ回復したとしても、その間の経済的損失は甚大なものとなる。枯死するようなことがあれば、その園が不揃いとなって、結局は改植しなければならなくなり、その経費はぼう大なものとなるため、経営のなりゆきさえ心配されることもありうる。従って、いずれの種類の果樹園においても除草剤の薬害については、きびしく選抜の対象とされてきた。特に地表面から散布された薬剤が根から吸収され、薬害が生じるものについてはきびしくチェックされ、現在実用化されている薬剤については、果樹や防風樹に対して土壌処理害が生じにくいものが選ばれている。

そこで、果樹園とくにカンキツ類を中心に除草剤の薬害について以下述べる。

1. カンキツ類に対する薬害

果樹の枝葉に除草剤を散布すると、大部分の薬剤は薬害が生じ、ひどい場合は落葉枯死する。

一般に、接触型の除草剤の薬害が激しい。カンキツ園は傾斜地に栽植されている場合が多く、園地がテラス式で階段畑であるため、上段に散布されると下段の樹に薬液が飛散する可能性が強く、激しい薬害が生じることがある。また、薬剤が土壌表面に散布され、それが根を経て地上部に生じる薬害は、樹園地として最も大きな問題で、これは散布した年度に起こる薬害のみならず、それが数年間続けて生じたり、土壌中に蓄積されて薬害が生じたとしても、果樹にとって致命傷である。カンキツ園で選抜されてきた除草剤については、特にこの土壌処理害についての綿密な試験が行われてきた。カンキツ類に対する除草剤の薬害発生状況について、第1表（ウンシュウミカン）および第2表（中晩生カンキツ類）に示した通りである。

接触型の除草剤は、一般に土壌表面に散布処理されると、土壌コロイドや有機物に吸収されて不活性化するものが多く、ほとんどの薬剤がカンキツ類に対して土壌処理害は認められない。ところが、枝葉に散布されると激しい薬害が生ずるものが多く、特にパラコートおよびジクワット剤は、ウンシュウミカンの枝葉に薬液が付着すれば枯死することがある。たとえ枯死しなくとも、グリフォサート剤のように、散布後、数か月後に落葉したり、翌春の新梢が柳葉状に奇形化することがある。アシュラム剤は、比較

第1表 ウンシュウミカンに対する薬害試験（広瀬ら；1978）

薬 剤 名	土 壌 処 理 害					枝 葉 処 理 害				
	10 a 当り 薬 量	発現日	完成日	評定	薬害の徴候	200 l 当り 薬 量	発現日	完成日	評定	薬害の徴候
<u>シアン酸塩</u>	5 kg	9 日	日	+	果実の肥大不良	3 kg	1 日	5 日	+	落葉
	25	9		+		5	1	5	+	〃
<u>DPA</u>	1			—		0.5	5	15	+	新梢枯死
	5	9	18		奇形葉発生	1.0	1	5	+	一部落葉
<u>ATA</u>	1			—		0.5	1	40	+	黄化
	5			+	新梢黄化	1.0	1	40	+	〃
<u>パラコート</u>	0.3 l					0.15l	1	5	×	枯死
	1.5			—		0.30	1	5	×	〃
<u>ジクワット</u>	0.6			—		0.30	1	5	×	〃
	3.0			—		0.60	1	5	×	〃
<u>エンドザール</u>	2.0			—		1	1	5	+	落葉
	4.0			—	葉色淡	2	1	5	+	〃
<u>DCPA+NAC</u>	2.0			—		1			—	
	10.0			—		2	5	15	+	旧葉落葉
<u>グリフォサート</u>	0.5			—		0.25	15	30	+	} 秋に落葉し、 春芽が奇形化
	2.5			—		0.5	15	30	+	
<u>アジュラム</u>	0.6	30	35	—		0.3	25	30	±	
	3.0	30	50	+	旧葉黄化落葉	0.6	25	30	+	炭化落葉 果実黄化
<u>シプロミッド</u>	0.8 kg			—		0.4 kg			—	
	4.0			—		0.8			±	旧葉落葉少
<u>ブロマシル</u>	0.4			—		0.2			—	
	2.0	18	38	+	網目状クロロシス	0.4	5	5	±	退色
<u>DCMU</u>	0.4			—		0.2			±	
	2.0	18	38	+	葉脈黄化	0.4	5	40	+	旧葉落葉
<u>カコジル酸</u>	1.0			—		0.5	1	6	+	葉焼け・落葉
	5.0	20	30	+	葉先焼け 脈間黄化	1.0	1	6	×	落葉・枝枯れ
<u>ダイナック粒</u>	15.0			—		10.0	2	10	+	葉焼け・落葉
	75.0	25	40	+	葉脈黄化	15.0	2	10	×	落葉・枝枯れ
<u>アメトリン</u>	1.5 l			—		0.75l			—	
	7.5	10	50	+	葉やや退色	1.5	3	10	+	旧葉落葉少
<u>プレポスト</u>	2.0 kg			—		1.5	1	5	+	落葉少
	10.0			—		2.0	1	5	+	〃
<u>MCC</u>	3.0			—		2.0	3	5	±	
	15.0			—		4.0	3	5	±	新葉退色焼ける
<u>テトラピオン</u>	1.5			—		1.0			—	
	7.5	17		±	旧葉が黄化	1.5			—	

注1) 薬害の評定基準 土壌処理害 一：薬害なし，±：微薬害あり，+：軽度薬害あり，×：枯死する。

枝葉処理害 一：薬害なし，±：微薬害あり，+：軽度薬害あり，+：落葉する，×：枯死する。

注2) 薬剤名にアンダーラインのある薬剤は，ウンシュウミカンで未登録のものである。

的枝葉害に軽い方であるが，葉が黄化落葉したり，ウンシュウミカンに対して枝葉害がきわめり，果実の黄化がみられる。接触型除草剤で，軽い薬剤もある。

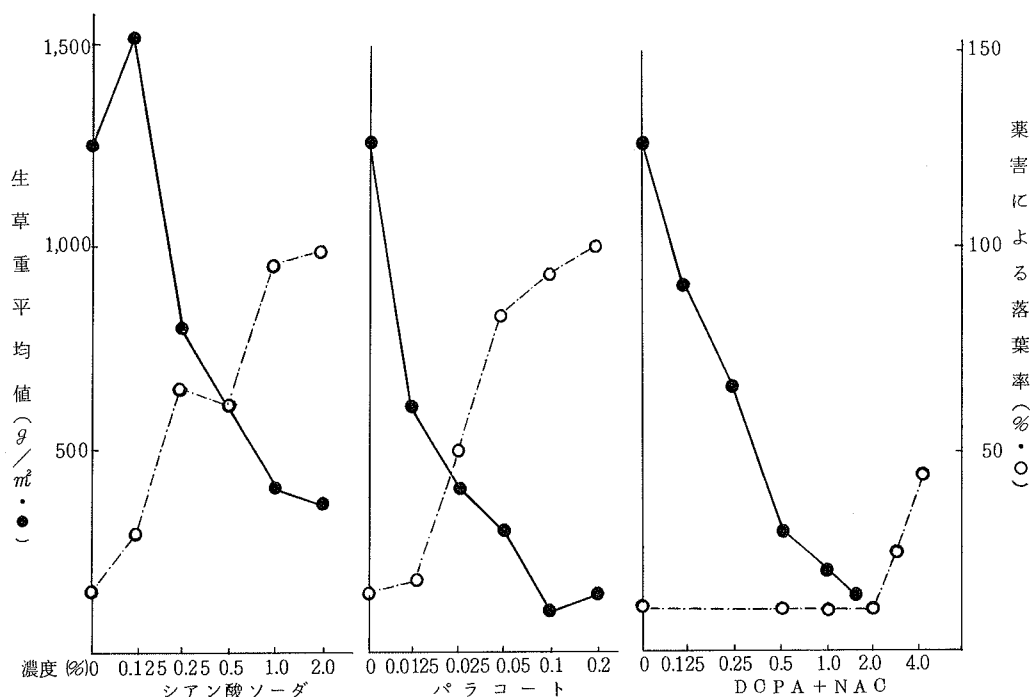
DCPA+NACおよびシプロミッド剤のよう 接触型除草剤のウンシュウミカンに対する枝

第2表 中晩生カンキツに対する薬害（a 鈴木：1982，b 鈴木：1979，c 高橋ら：1982）

薬 剤 名	品 種 名	処 理	薬 量	薬 害			落葉率	薬害の徴候
				発現日	完成日	評 定		
アメトリン ^a	川野なつだいだい	枝葉処理	1.5 l	?	?	+	3.1	クロロシス
		土壌処理	1.5			—	2.1	
		〃	7.5	?		±	7.0	クロロシス
		無処理					0.7	
	宮内伊予柑	枝葉処理	1.5	6		×	94.7	落葉退色
		土壌処理	1.5			—	4.0	
		〃	7.5	?		+	16.3	退色，一部落葉
		無処理					2.3	
プロマシル ^b	川野なつだいだい	枝葉処理	0.2kg	10	35	++	72.7	全体に黄化落葉
		〃	0.4	8	40	++	54.8	〃
		土壌処理	0.4	13	40	++	19.0	葉脈白化落葉
		〃	1.0	10	40	++	61.1	褐変落葉
		〃	2.0	13	50	++×	100	〃
		無処理				—	0	
アメトリン ^c	吉田ネーブル	枝葉処理	1.5 l	5	18	++	27.2 ^b	異常葉率(%)
		土壌処理	1.5	13		±	1.5 ^b	0
		〃	7.5	13		±	14.3 ^b	0
		無処理					0.8 ^b	0
	ハッサク	枝葉処理	1.5	5	22	++×	90.0 ^a	0
		土壌処理	1.5			—	5.6 ^b	1.6
		〃	7.5			—	7.4 ^b	0
		無処理					5.7 ^b	0
	川野なつだいだい	枝葉処理	1.5	7	15	++	76.4 ^a	3.4
		土壌処理	1.5			—	0.3 ^b	0
		〃	7.5			±	1.8 ^b	0
		無処理					9.2 ^b	0
	有意性						**	NS
	ハッサク	枝葉処理	0.3kg	7	20	++	37.9	9.0 ^b
		土壌処理	0.3			—	11.9	0 ^b
		〃	1.5			+	10.0	23.6 ^a
		無処理					5.7	0 ^b
	川野なつだいだい	枝葉処理	0.3			++	48.0	0 ^b
		土壌処理	0.3				7.8	0 ^b
		〃	1.5				15.9	0 ^b
		無処理					9.2	0 ^b
	有意性						NS	**

注）薬害の評定は第1表と同じ。

薬害と殺草効果について第1図に示したが，シアン酸ソーダ，パラコートおよびDCPA+NAC剤とも薬量が増加するにつれ殺草効果は高まるが，シアン酸ソーダおよびパラコート剤は濃度が高まるとともに薬害の方も激しくなる。ところが，DCPA+NAC剤は，2.0%まで

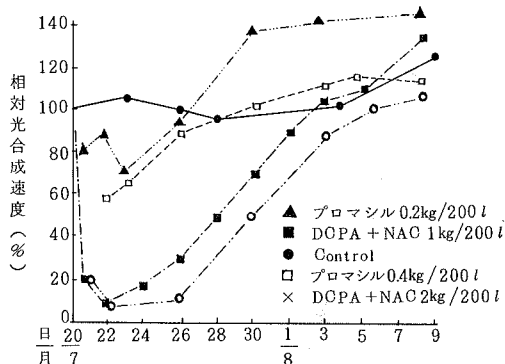


第1図 接触型除草剤のミカンに対する薬害と殺草効果（広瀬ら；1967）

は全く薬害は認められない。このように、DCPA+NAC剤は、充分殺草効果を示す薬量であっても、ウンシュウミカンの枝葉には、ほとんど薬害が生じない濃度範囲があり、草とミカン葉との間に選択性を示す。シプロミッド剤も、DCPA+NAC剤と同様にウンシュウミカンの枝葉害がほとんど認められない薬剤であるが、シプロミッド剤はその核である化合物はDCPAであり、DCPAとの違いはそれに結合する側鎖の違いであるため、作用性はDCPA+NAC剤に似ており、ウンシュウミカンに対してもDCPA+NAC剤と同様に薬害が生じにくいものと思われる。このように、DCPA+NACおよびシプロミッド剤は、土壌処理害および枝葉害ともにほとんど認められず、ウンシュウミカンに対して安全性の高い薬剤である。また、接触型の除草剤は、一般に枝葉害は生じやすいが、土壌中での移行性がきわめて少なく不活性化しやすい点で、散布方法さえ適切であれば

安全性が高いと考えられる。最近では、接触型除草剤の散布については、薬液が飛散しにくい散布ノズルが開発され、それにつけるカバーも用いられるようになり、枝葉害がほとんどみられなくなった。

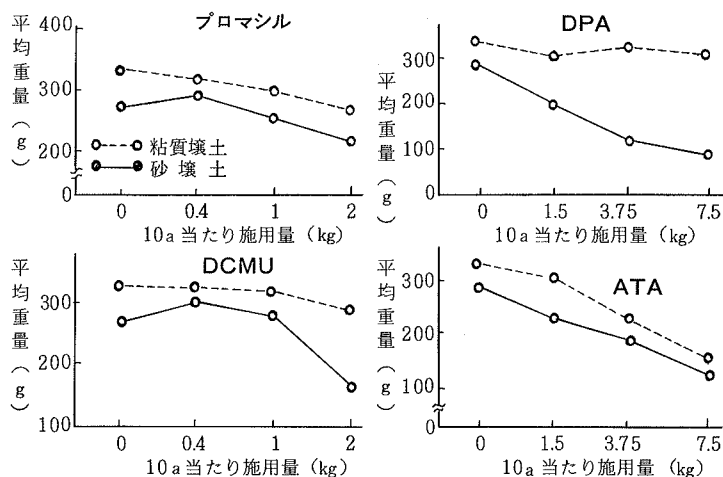
土壌処理型の除草剤は、ウンシュウミカンに対する枝葉害は接触型に比べ比較的軽く、苗木畑や幼木園で利用されているものが多い。その中でも土壌中の移行性が比較的大きく、非イオン系の界面活性剤を加用して接触効果が付加されたことにより、大型の草にも殺草効果のあるプロマシル、DCMU、アメトリンおよびDCMU+ターバシル剤などが、ウンシュウミカン園で実用化されている。これらの薬剤は、草に対する接触殺草効果はみられるものの、ウンシュウミカンに対しては枝葉害が生じにくい特徴があり、これらの薬剤には選択性がみられる。プロマシル剤と接触型除草剤のDCPA+NAC剤の散布後における光合成速度の経時変化を



第2図 ブロマシルの枝葉処理によるウンシュウミカン葉における光合成速度(相対値)の経時変化(小野ら; 1978)

みると(第2図), 薬剤が散布された後, 数日間は光合成の低下は両薬剤とも起こるが, ブロマシル剤の低下が少なく, 回復力もDCPA+NAC剤に比べてきわめて早いことから, 葉面から吸収されたブロマシルはウンシュウミカン葉の光合成に大きな影響を与えないようである。しかし, ブロマシル剤は, 川野なつだいででは激しい枝葉害が生じていることから(第2表), これらの選択性はウンシュウミカン特有のものであると考えられる。

土壌処理型の除草剤で問題となるのは, 根か



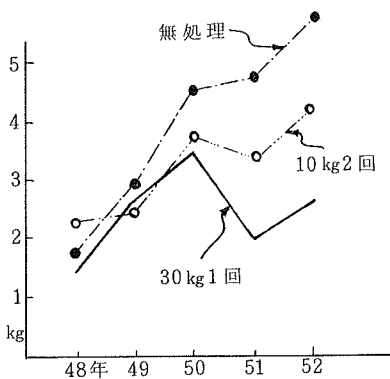
第3図 除草剤の処理がウンシュウミカンの生育に及ぼす影響(広瀬ら; 1966)

ら吸収されて地上部に生じる薬害であるが, 激しい薬害が生じるものは選抜されておらず, 実用化されているものは薬害が生じないか, もしくは比較的軽度の薬害のみしか生じないものが選ばれているため, 今日まで大問題が起こらなかったと思われる。しかし, 土壌によっては, 除草剤の薬害が生じることが考えられ, 第3図のごとくウンシュウミカンに土壌処理した場合, 土性によって除草剤の土中での移行性が異なり, 地上部の生育に差が生じてくる。すなわち, 砂質土壌は土中での移行性が大きく, ミカンの根からの薬剤吸収が多くて地上部の生育が抑制され, クロロシスとか葉脈黄化などの薬害が生じ易く, ひどい場合には落葉するため, 砂質土壌での土壌処理剤の使用は避けた方が安全である。ただし, CAT剤は, 砂質土壌であっても連用さ

第3表 CATの連用(6回)と温州苗木の生育(栗山ら; 1963)

項目 処理	幹 径	伸 長 率			
		春 芽	夏 芽	秋 芽	計
CAT 100 g	0.90	9.7	26.7	39.5	75.9
	0.90	9.6	26.5	41.8	77.8
	0.92	10.3	27.4	41.2	78.9
無 処 理	0.89	9.9	24.5	39.2	73.6

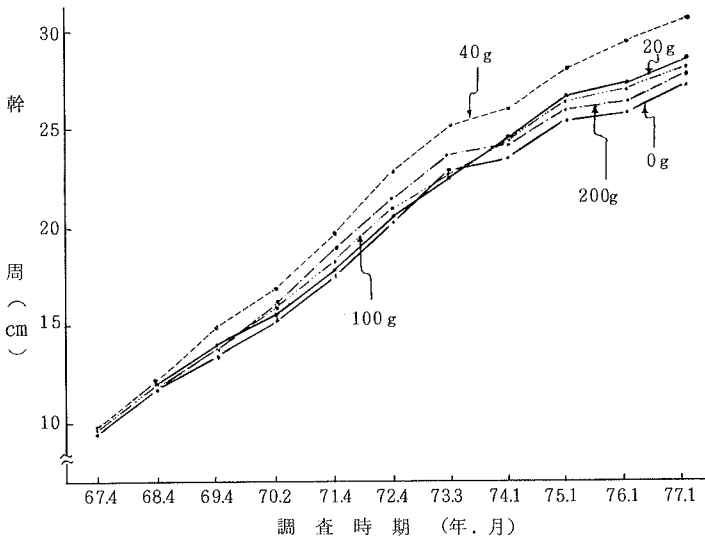
れても, ウンシュウミカン苗木での薬害はみられないため, 安全な薬剤と思われる(第3表)。また, DBN剤は, 単年度使用されても薬害は全く認められないが, 連年使用されると地上部の生育が抑制されて減収となるため(第4図), 使用回数および使用方法には注意すべきであろう。一方, ブロマシル剤は, 土壌中での移



第4図 DBN粒剤の連用処理によるウンシュウミカンの1樹当り収量の推移
(鈴木：1979)

補給が減少するため、有機物を施用することを別途考える必要がある。

ウンシュウミカンに比べると、中晩生カンキツ類は除草剤に対して敏感で、特にナツミカン類は弱いようであり、プロマシル剤の薬害は著しい。この場合、砂質土壤だけでなく、粘質土壤でさえも敏感に反応するようである。ただし、アメトリンおよびDCMU+ターバシル剤は中晩生カンキツ類の枝葉害はかなり激しく生じるものの、土壤処理された場合の薬害はウンシュウミカン同様、ほとんど生じないようである(第2表)。



第5図 プロマシル連用区におけるウンシュウミカンの幹周肥大
(高橋ら；1977)

注) 薬量はa当たり

行性が大きい薬剤であるが、ウンシュウミカンに対して10年間の連用試験結果では(第5図)、無処理区に対して除草剤処理区の生育がやや良く、特に実用濃度(a 当り 40 g)の生育は良好であった。これは、安山岩埴壤土での処理であったことから、プロマシル剤は砂質土壤などの移行性の良い土性でなければ薬害がなく、ウンシュウミカンの生育・生産にとって好結果をもたらすようである。この場合、草による有機物の

これらのことから、カンキツ類に対し、接触型除草剤は枝葉に薬液が付着しないように散布すれば安全性が高い。土壤処理型除草剤は、CAT剤を除いて砂質土壤での使用は危険であり、粘質土壤であっても、ナツミカン類でのプロマシル剤の使用は避けるべきであろう。

2. 落葉果樹に対する薬害

枝葉害については、カンキツ類と同様に激しく生じるため、土壤処理害について述べる。第4表は徳島県で行なった実験

であるが、地上部には薬害症状はみられなくとも、地表近くの細根は程度の差はあるが枯死しており、処理後3か月経過してもその部分には新根の発生はみられないようである。TTC試験で根の活性が調べられているが、地表近くだけでなく、地下30~40cmの根まで活性が落ちている。ところが、薬剤の影響が弱くなった後に生長してきたと思われる新根は、細根が密生していたという。この細根は、弱々しい根であっ

第4表 落葉果樹に対する除草剤の影響（山本ら；1969）

処理区分 調査項目		DPA	ATA	キルジン A	D-303	アトラジ ン	DCMU	エンドザ ール	プロマ**** シル	無処理
ナ シ	地上部重(g)	544.0*	557.0	435.0	420.0	274.0	510.0	384.0	153.0**	581.0
	地下部重(g)	494.0*	355.0	368.0	396.0	266.0	446.0	358.0	147.5	388.0
	T/R率	1.10	1.57	1.17	1.18	1.03	1.14	1.07	1.04	1.50
	生 長 率	768	603	711	675	375	658	668	216	668
ブ ド ウ	地上部重(g)	176.0*	157.0*	33.0*	67.0*	28.0	44.0*	145.0*	— ***	138.0
	地下部重(g)	123.5	120.0*	76.0*	65.0*	23.0	33.0*	97.0*	—	110.0
	T/R率	1.42	1.31	1.09	1.03	1.22	1.33	1.49		1.25
	生 長 率	1,122	1,025	795	600	182	285	1,302		873
ク リ	地上部重(g)	474.0*	244.0	268.0	296.0*	355.0	107.0	424.0	— ***	406.0
	地下部重(g)	477.0*	446.0	333.0	259.0*	335.0	104.0	370.0	—	414.0
	T/R率	0.99	0.55	0.79	1.14	1.06	1.03	1.25		0.98
	生 長 率	1,160	734	878	722	832	267	992		1,138
*** モ モ	地上部重(g)	262.5	331.5				303.0		174.0*	356.0
	地下部重(g)	328.0	393.0				422.0		163.0	408.0
	T/R率	0.80	0.84				0.72		1.07	0.87
	生 長 率	945	1,464				1,208		757	1,377

注）*同一処理樹間に生育差の著しいもの、**処理樹中1樹枯死したもの、***全樹枯死、****1965年度試験で、他は1964年度試験成績。

たようであるが、いずれの果樹とも薬害の極端なものを除けば地下部重が地上部重より優れており、ブドウおよびクリでは無処理に比べて地上部の生育が優れているものさえみられている。落葉果樹は、プロマシル剤に非常に弱く、特にブドウおよびクリでは全樹が枯死している。また、DPA、ATAおよびエンドザール剤以外の薬剤では、激しい土壌処理害が生じやすいようである。

このように、落葉果樹はカンツキ類に比べると土壌処理害が生じ易いため、除草剤の使用に当たっては、土壌処理型除草剤ではCAT剤などの土壤中での移行性が少ない薬剤の使用が考えられるが、一般に接触型の除草剤の使用が安全であると思われる。

3. 防風樹に対する薬害

果樹園では、季節風や台風などの風による樹

や果実の被害を軽減する対策として、防風樹が栽植されている。このことから、除草剤の安全性については、果樹に及ぼす影響のみならず、防風樹に対する薬害などの影響も知る必要がある。防風樹種に対する除草剤の薬害については、第5表に示した通りであるが、接触型除草剤はいずれの薬剤とも防風樹種に対して激しい枝葉害がみられ、激しいものは枯死する。しかし、土壌処理害は、ウンシュウミカン同様に全く認められない。ただし、フサアカシアの幼木にDCPA+NAC剤で土壌処理害が生じた例があるため、アカシア類が防風樹に利用されている園では、DCPA+NAC剤の使用は避けた方が良いであろう。

土壌処理型の除草剤もCAT剤を除いて、いずれの薬剤とも防風樹に対する枝葉害が激しく、枯死枝もみられるため、カンキツ類以上に防風

第5表 防風樹種に対する薬害試験

薬剤名 防風樹種名	土 壌 処 理 害					枝 葉 処 理 害				
	10 a 当 り薬量	発現日	完成日	評 定	薬 害 の 候	200 l 当 り 薬 量	発現日	完成日	評 定	薬害の徴候
パラコート		日	日				日	日		
イヌマキ						0.3 l			×	枯死
スギ						0.3	2	13	×	〃
クロマツ						0.3	1	15	×	〃
サンゴジュ						0.3	2	13	+	褐変, 落葉
モリシマアカシア						0.3	1	20	+	落葉, 枝黒斑
DCPA+NAC										
イヌマキ	3.0 l			—		3.0 l			+	褐変, 落葉
スギ	3.0			—		3.0	7	50	+	黄化, 褐変
クロマツ	3.0			—		3.0	13	40	+	黄化, 落葉
サンゴジュ	3.0			—		3.0	5	40	+	落葉
モリシマアカシア	3.0			—		3.0	2	20	++×	黄化, 落葉
グリフォサート										
イヌマキ						0.25	5	20	+	褐変
〃						0.5	5	30	++×	褐変, 枝枯死
スギ						0.25	5	15	+++	先端褐変
〃						0.5	10	20	++×	褐変, 小枝枯死
CAT										
イヌマキ	0.3kg			—		0.15 kg	6	8	±	黄化
〃	1.5			—		0.3	13	17	±	〃
スギ	0.3			—		0.15	28		±	〃
〃	1.5			—		0.3	6	28	+	黄化, 褐変
クロマツ						0.15			—	
〃						0.3			—	
サンゴジュ	0.3			—		0.15			—	
〃	1.5			—		0.3			—	
モリシマアカシア	0.3			—		0.15	14		±	先端しおれ, 黄化
〃	1.5			—		0.3	14		±	〃
プロマシル										
イヌマキ	0.4			±		0.2	15	30	+	褐変
〃	2.0			+	黄化	0.3	15	30	++×	褐変, 枯死
スギ	0.4			—		0.4	13	50	+	黄化
クロマツ	0.4	40	70	+	黄化	0.4	13	50	++×	褐変, 枯死
〃	2.0	25	50	++×	褐変, 枯死					
サンゴジュ	0.4			—		0.4	7	40	+	落葉
モリシマアカシア	0.4	15	40	×	枯死	0.4	7	20	+	黄化, 落葉
〃	2.0	15	40	×	〃					
DCMU										
イヌマキ	0.4kg	40		+	黄化	0.2kg	13	28	+	褐変
〃	2.0	28		±	〃	0.4	8	28	+	〃
スギ	0.4	28		±	〃	0.2	13	28	×	枯死
〃	2.0	28		±	〃	0.4	8	40	×	〃
クロマツ						0.2			—	
〃						0.4	13	40	+	黄化, 褐変
サンゴジュ	0.4			—		0.2	6	13	+	褐変, 落葉

第5表(つづき)

薬剤名 防風樹種名	土 壌 処 理 害					枝 葉 処 理 害				
	10 a 当 り薬量	発現日	完成日	評 定	薬 害 の 徴 候	200 l 当 り薬量	発現日	完成日	評 定	薬害の徴候
サンゴジュ	2.0 kg			—		0.4 kg	8	13	+	褐変, 落葉
モリシマアカシア	0.4			—		0.2	9	38	+	黄化, 落葉
〃	2.0			—		0.4	9	38	+	〃
アメトリン										
イヌマキ	1.5 l			—		1.0 l	13	17	+	褐変, 落葉
〃	7.5			±	クロロシス	1.5	6	28	++~×	褐変, 枯死
スギ	1.5	28		±	〃	1.0	13	40	+	褐変
〃	7.5	28	40	±~+	褐変	1.5	13	40	×	枯死
クロマツ	4.0	75		±	黄化	1.0	18	75	+	黄化, 褐変
〃	8.0	55		±~+	〃	1.5	18	75	+	〃
サンゴジュ	1.5			—		1.0	8	13	+	褐変, 落葉
〃	7.5	8		±	黄化	1.5	6	18	+	〃
モリシマアカシア	1.5			—		1.0	3	14	+	黄化, 落葉
〃	7.5			—		1.5	1	14	+	〃

注) 薬害の評定は第1表と同じ。

樹の枝葉に薬液が付着することがないように気をつけるべきである。CAT剤は、枝葉害のみならず、土壌処理害は全くみられず、果樹園で利用できる最も安全性の高い除草剤と思われる。他の土壌処理剤は、プロマシル、DCMUおよびアメトリン剤も防風樹に対する土壌処理害は比較的軽いようであるが、プロマシル剤はクロマツおよびモリシマアカシアで枯死樹が認められ、また、広瀬らの実験ではマツおよびスギなどに激しい薬害を生じており、DCMU剤もクりに薬害が認められている。第5表に示した防風樹の試験が玄武岩を母体とする重粘土壌という条件下で行なわれたため、一般の土壌とは土壌処理剤の薬害発現状況が若干異なる恐れがある。これらのことから、果樹園に栽植されている防風樹に対

しては、落葉果樹と同様にCAT剤以外は利用しない方が安全であろう。もし、カンキツ園などで利用する場合には、防風樹の根圏への散布は避けた方が良いと思われる。

以上、果樹園における除草剤の薬害について述べてきたが、果樹や防風樹に対する直接的な薬害だけでなく、草種や植生の変化、慢性的な蓄積害についても知る必要があり、さらに、これらの果樹園について、目に見える薬害だけでなく、発現しないで光合成を阻害したり、呼吸を乱したりする可能性があるため、今後、この方面の研究の進展と同時に、これらの薬害がなく、しかも殺草効果の高い除草剤の出現が望まれる。

本誌掲載原稿の募集

本誌を愛読されている皆様より、原稿を募集しておりますので、ご寄稿下さい。内容は、除草剤・生育調節剤に関する記事であればよく、400字詰原稿用紙で20～30枚位、図・写真の挿入も可。原稿料は、当協会の規程によりお支払いいたします。