

## DDVP乳剤の桑葉に対する薬害について

誌名	埼玉県蚕業試験場研究報告
ISSN	03889084
著者	新井, 裕
巻/号	61号
掲載ページ	p. 82-85
発行年月	1988年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター  
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council  
Secretariat



## DDVP乳剤の桑葉に対する薬害について

新 井 裕\*

DDVPは有機リン殺虫剤の一つであるディブテレックス (DEP) の中の共存物として発見されたもので、殺虫力はDEPよりも強く、速効的で残効性は小さい。作物中への深達性はあるが、植物体内でかなり速やかに分解されるので、残留性は少ないとされている (福永, 1976)。

本剤はクワに対しても散布後速やかに分解するので、カイコに対する残毒期間が短く、かつ広汎な害虫に効力を持つので、桑園では広く使われている殺虫剤である。

しかし、最近、本剤の1000倍液散布により、桑葉に激しい薬害が生じることがわかり、すでに報告したが (新井, 1987)、更に検討を行ったので、その結果を報告する。

### 方法及び結果

本試験は、秩父農林振興センター桑園 (秩父市大字大宮) において、1987年に行った。この桑園は1983年に植栽されたもので、土質土性は第三紀層埴土である。

#### 1. 桑品種と薬害との関係

薬害の発生が特定のクワ品種に限定されて発生するものか否かを知るため、5月16日に背負式噴霧機により、DDVP乳剤50 (サンケイ化学) の1000倍液を62品種のクワを植栽した品種見本桑園に、100 l / 10 a 相当量を散布した。その後、薬害発生の有無を調査したところ、第1表の結果を得た。すなわち、供試62品種のうち、薬害の発生が認められたのは、秩父1号、大和錦、大島桑、加川桑、群八、新城錦、改良鼠返、北堀桑の8品種であった。これらの品種に発生した薬害症状は、散布7日目頃より顕著になり、いずれも条の先端の若い葉の数枚のみが萎縮すると共に、葉脈に沿って黄化するもので、薬害

第1表 桑品種と薬害

桑品種名	薬害	桑品種名	薬害
あさゆき	-	群 八	+
しんけんもち	-	あおばねずみ	-
みなみさかり	-	双 蚕 桑	-
かんまさり	-	益 進 桑	-
影森丸葉	-	新 城 錦	+
秩父一号	+	米国13号	-
魯 八	-	毛 桑	-
早生十文字	-	ときゆたか	-
間 物	-	ゆきしらず	-
青 木	-	利 桑	-
富 栄 桑	-	群馬赤木	-
大 島 桑	+	小左衛門	-
露国野桑	-	大 和 錦	+
雲 竜	-	日 の 出	-
九 曲 桑	-	福島大葉	-
臥 竜	-	黒目大和	-
妥 女 桑	-	権 七	-
赤 春 日	-	多胡早生	-
加 川 桑	+	島 ノ 内	-
鶯 早 生	-	ゆきしのぎ	-
万 年	-	一 ノ 瀬	-
類 無	-	改良一ノ瀬	-
司 桑	-	劍 持	-
中 川 桑	-	改良鼠返	+
羽 衣	-	鼠 返	-
青柳大葉	+	しんいちのせ	-
天目四ツ目	-	晩秋大葉	-
豊 受 桑	-	杣 桑	-
鳳 凰	-	収 穫 一	-
栗 本 桑	-	北 堀 桑	+
白芽荆桑	-	市 平	-

+ : 薬害あり    - : 薬害なし

第2表 薬剤の種類と薬害発生

商 品 名	製造会社名	成 分	供試株数		総条桑数	薬害発生条桑数 (率)	
			株	株		本	本 (%)
DDVP50%乳剤	シュール化学	DDVP50%	5	5	174	132	(75.8)
DDVP乳剤50	サンケイ化学	DDVP50%	5	5	170	136	(80.0)
ホスピット乳剤75	日本曹達	DDVP75%	5	5	174	152	(87.3)
ディブテレックス乳剤	サンケイ化学	DEP50%	5	5	230	19	(8.2)
無 散 布	-	-	5	0	180	0	(0)

※埼玉県秩父農林振興センター

葉は日数を経ても、褐変や枯死、落葉することはなかった。

薬害発生品種には、カラヤマグワ系、ヤマグワ系、ロソウ系とも含まれており、系統と薬害との関連性はなかった。

なお、現在の普及品種で薬害の発生が認められた品種は、改良鼠返のみであったので、以下の実験はすべて、本品種を用いて行った。

## 2. 薬剤の種類と薬害との関係

DDVP乳剤は、約25社のメーカーで製造されているので、薬剤と薬害発生との関係を知るため、DDVP50（サンケイ化学、シェル化学）、ホスピット75（日本遵達）の3社DDVP乳剤を用いて試験を行った。また、本剤の類似化合物であるディプテックス乳剤についても、薬害発生の有無を知るため、同時に試験した。

薬剤は、7月8日に夏切桑株各5株を対象に、1000倍液を手押式スプレーで100ℓ/10a相当量を散布した。

その結果、第2表に示したとおり、どの薬剤も供試した5株すべてに薬害が発生した。しかし、散布したすべての枝条に薬害が発生するわけではなく、その薬害発生枝条率は76～87%で薬剤間の差は小さかった。一方、ディプテックス乳剤の場合には、薬害発生枝条は8.2%と少なかった。このように、同一株であっても、薬害が発生する枝条としない枝条とがあった。ディプテックス乳剤の場合、わい小枝の薬害発生率が21.4%であるのに

対し、発育旺盛枝では5%で、明らかに、わい小枝の方が薬害が生じやすい傾向が認められたが、DDVP乳剤の場合には、本試験においては、その傾向はなかった。

なお、これとは別に2社のDDVP乳剤（三共、トモノ農薬）を用いて試験を行ったが、同様に薬害が発生した。

以上の結果から、メーカーを問わず薬害が生ずると考えられたので、以後の実験は全てサンケイ化学のDDVP乳剤50を用いた。

## 3. 薬剤散布量と薬害との関係

散布量の多少によって薬害の発生程度が異なるか否かを知るため、散布量と薬害発生率の関係を調べた。

散布量は10a当たり、30ℓ、60ℓ、120ℓ相当量とし、夏切桑各5株を対象に、手押式スプレーによって7月8日に散布した。

その結果は第3表に示したとおりで、いずれの散布量でも全ての株に薬害が生じたが、総枝条数に対する薬害発生枝条数の割合は、散布量が増すにつれて増加した。なお、いずれの株も、わい小枝の方が発育旺盛枝よりも薬害発生率が高いことが観察された。

## 4. 散布条件と薬害発現

### (1) 散布時期との関係

4～8月の間に散布を行い、散布時期と薬害発生率との関係を調査した。薬剤の散布量は、散布時の桑葉の繁茂程度に応じて、50～100ℓ/10a相当量とした。

第3表 薬剤散布量と薬害発生

散布量(10a当たり)	供試桑株数	薬害発生株数	総枝条数	薬害発生枝条数
ℓ	株	株	本	本 (%)
30	5	5	160	18 (11.3)
60	5	5	146	47 (32.2)
120	5	5	159	67 (42.1)
無 散 布	5	0	158	0 (0)

第4表 薬剤散布時期と薬害の発生

散布日	供試桑園	供試桑株数	薬害発生株数	薬害発生株率	散布時の状況		
					時刻	気温	天気
月・日		(株)	(株)	(%)	(時)	(℃)	
4・30	夏切	3	3	100	10		はれ
5・8	夏切	3	3	100	10	25	くもり
5・13	夏切	3	3	100	13	21	くもり
5・18	夏切	138	135	97.8	10	20	くもり
6・18	春切	78	45	57.7	9	28	くもり
8・4	夏切	28	28	100	9	28	くもり
8・17	春切	147	3	2.0	9	28	はれ
8・17	夏切	138	3	2.2	9	28	はれ

第5表 散布時とその後の気象状況と薬害発生

散布日 (月・日)	散布時の天候	気温 (℃)	供試株数 (株)	薬害発生株数 (株)	散布前後の気象状況
8・26	は れ	28	5	5	散布2日後の朝に霧雨.
8・27	は れ	31	5	4	散布後降雨なし.
8・28	く もり	21	5	0	散布当日霧雨があり、桑葉がぬれていた.
8・31	く もり	32	5	0	散布当日午前中にわずかに降雨.
9・3	く もり	22	5	0	散布1時間後より30分間降雨.

その結果は第4表のとおりで、概して夏より春の方が薬害が生じ易いようであった。しかし、8月4日散布の薬害発生率が100%であるのに対し、8月17日散布では2%となったことから、単に季節的なものとは考えにくい結果も得た。

(2). 散布前後の気候との関係

8月26日～9月3日の間に、同一桑園（密植、夏蚕切）において、1000倍液を午後1時に1株当たり100mlづつ散布し、散布時や散布後の天候と薬害発生との関係を調べた。

その結果、第5表に示したように、散布直前又は直後に、わずかでも降雨があった場合には、薬害の発生をみなかった。

(3). 桑の発芽程度との関係

夏切後7日目、9日目、12日目、21日目に1000倍液を1株当たり50ml散布し、散布時の発芽程度と薬害発生との関係を調べた。

その結果は、第6表に示したとおりで、まだ芽が帯青となっていない夏切7日目の散布では、全く薬害の発生は認められなかったのに対し、夏切後9日を経過し、帯青芽になった場合には一部薬害が発生し、脱苞以上に発芽が進んだ状態で散布した場合には全ての株に薬害が生

第6表 発芽状態を異にする夏切後の桑芽に対する薬害発生状況

夏切後の日数	散布時の発芽状態	供試株数	薬害発生株数
7日後	冬芽状	5株	0株
9日後	帯青	5	3
12日後	帯青～脱苞	5	5
14日後	帯青～5開葉	5	5
21日後	8開葉～10開葉	5	5

第7表 薬害発生による桑収量への影響（対10株）

試験区	枝条数	条桑量	新梢量	新梢量割合	最長新梢長	古条10m当たり新梢量
薬害発生区	113本	24.54kg	18.30kg	74.6%	65.5cm	25.6kg
無散布区	104	24.58	18.76	76.3	66.5	29.7

じた。

5. 薬害の発生が桑収量に及ぼす影響

5aの夏切桑園を2等分し、一方をDDVP乳剤散布区、他方を無散布区として、桑収量を比較した。

薬剤は100ℓ/10a相当量を、背負式噴霧機を用いて、5月18日に散布した。

その結果、散布7日目頃より薬害症状が現れた。薬害発生時の桑は13～14開葉の状態となっており、そのうち、第2～第5開葉までの上位3～4葉にのみ薬害が認められた。5株について調査したところ、総新梢数の62%の新梢に薬害がみられた。そこで、この薬害が春蚕期の桑収量に与える影響を知るため、6月10日に両区共、畦中央部の連続10株について収量調査を行ったところ、第7表の結果を得た。

両区で発条数が異なるので、古条10m当たりの新梢数で比較すると、薬害発生区は25.6kg、無散布区は29.7kgとなり、無散布区の86%の収量となった、また、最長新梢長も差が認められ、薬害の発生が桑収量にも影響を及ぼすことが示された。

考 察

農業散布にともなう薬害の発生は、散布時の気候条件や植物の発育段階、生理状態等の要因によって左右されるのが一般的である。

DDVP乳剤は、リンゴの落花直後から6月までの散布、野菜類幼苗の高濃度散布、八重ザクラ等に薬害を生じることがあることが各メーカーの注意書きに示されているが、クワの薬害については、ほとんどのメーカーで触れていない。実際、これまで本剤の散布による薬害が問題化した例はないようである。しかし、今回の試験結果から、散布時期を問わず、改良鼠返については薬害を

生ずる恐れのあることが明らかとなった。この場合、薬害の発生は、散布時にはまだ開葉していない幼葉に限られること、葉を取り除いた芯だけを薬剤に浸漬すると、それから伸びる葉に薬害が現れること（新井，1987）、冬芽状の芽に散布しても薬害は生じないことなどを考え合わせると、芽の芯の部分に付着した薬剤が、その中に形成されている幼葉に達して薬害を生じるものと推察される。第5表に示したように、薬剤散布の直前や直後に降雨があった場合薬害の発生を見なかったのは、薬剤が雨によって希釈、或は流されたりしたためと思われる。いずれにしろ、改良鼠返が植栽されている桑園では、DDVP乳剤の散布は避けるのが望ましく、止むなく散布

する場合には、芽に付着しないように注意すべきである。しかし、クワシントメタマバエ幼虫に対する適用殺虫剤は、DDVP乳剤しか登録されておらず、しかも、芽に散布する必要があるので、本剤に替わるべき殺虫剤の早急な検索が必要である。

## 引用文献

- 新井裕（1987）：秩父農林振興センター試験部成績集，6：16-17。  
福永一夫編（1976）：農薬ハンドブック，504pp。日本植物防疫協会，東京。