

桑園内における 多年生雑草の防除

福島県蚕業試験場長 柳沼泰衛

近年、桑園における除草剤の利用は、全国的に拡大化の傾向にあり、その普及率は秋処理技術などの開発もあり、今後さらに高まるものと思われる。

特に桑園管理労力の中に占める雑草防除労力は、除草剤の活用により著しく節減され、従来の1/10程度となり、大幅な省力化が図られるようになった。

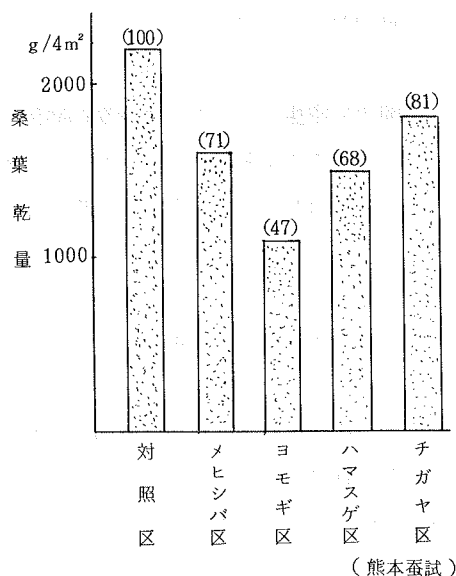
しかしながら、その使用の実態からみると、問題がないわけではない。つまり、一般的傾向としては、養蚕農家の大半が一年生雑草を対象とし、また毎年同一种（特に選択性の薬剤の連用）の除草剤を使っているため、多年生雑草が残り、その優占化繁茂が起こっていることである。さらに福島県では、山間地の開発桑園が6,000 haにも及んでいるが、これらにササあるいはカヤなどのいわゆる根絶しにくい宿根性の強害草がふえはじめ、桑の樹勢への影響はもとより、桑園能率の著しい低下をまねいていることである。

そこで、これら多年生雑草のうち、特に宿根性で厄介な強害草について、薬剤防除法からみた対策の要点について以下述べてみる。

1. 多年生雑草の桑への影響

強害草と言われる多年生雑草が、桑の生育にどのくらい影響しているかに関する近年の調査

例は少ないが、第1図に示した熊本蚕試で行なった試験例を紹介しておく。



第1図 強害草の種類と桑収量

ヨモギ・ハマスゲ・チガヤと一年生のメヒシバとの比較で、植付2年目の桑収量をみたものであるが、対照区にくらべ、ヨモギ区の収量が最も少なく、収量指数で47と著しい影響がみられ、次いでハマスゲ・メヒシバ・チガヤ区の順にあったが、チガヤの桑生育に及ぼす影響が意外と少ない結果となった。このことは発生量との関連も考慮しなければならないと思われるが、株際まで密生してくると、この程度ではすまないことは、筆者らも経験している。

一方、ササ類のゲリラのような桑園内繁殖力にも手をやいたものである。現場では、従来から刈払いを主に何とか抑草して対処していたが、年3回以上刈取るにはその労力は大変である。ついには根負けとなり、密生化し、桑株はあがってしまうのである。つまり、荒廃化をまねくはめになるのである。

これから、現場からの強い要望もあり、桑の根からの吸収害がなく、しかもササを根絶できるような薬剤防除法の試験に取り組んだが、最近、ようやくその見通しがついたところである。次に、まずこの難物なササ防除について述べてみる。

2. 桑園内に密生したササ・カヤ類の防除

ササ類を枯殺する薬剤は、シアン系等の有効なものはすでに市販されていたが、桑株まで枯死してしまうなど問題があり、利用できないのであった。

数年前、茎葉移行型の除草剤としてグリホサート除草剤（ラウンドアップ）が開発され、この薬剤の利用法を検討した結果、桑園内のササ防除に何とか有効なことがわかった。次にその試験経過と使用法および留意点などについて若干ふれておく。

(1) グリホサート除草剤のササ枯殺効果の検討

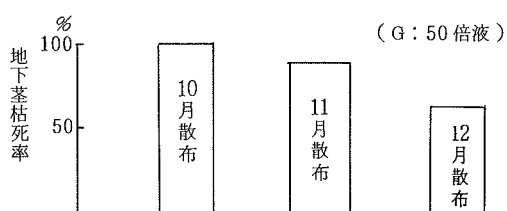
本剤の特性から、ササ（アズマネザサ）の葉面処理による枯殺力を処理濃度から調べた結果、7月下旬の夏処理試験では40～50倍液で十分地下

茎の胞芽まで枯死させることが可能なことが判明した。

ここで問題となったのは、桑の生育期での薬剤散布であるため、実用的な観点からみると、桑葉への薬液飛散による薬害発生を防ぐにはどうしたらよいかである。

桑の落葉期に散布しても、ササを枯殺できれば、安全性の面で使いやすくなる。これらを検討した結果が第1表である。

これによれば、予想したより40倍液のササ葉面処理でも翌春の調査で活性胞芽がみられず、枯殺効果が顕著であった。この方法を50倍液で現地実証テストを2か年くり返したところ、10月から12月にかけて処理した場合、処理時期によりその効果にフレがでる事例が認められた。



第2図 グリホサート除草剤の処理時期(秋～冬)と効果

この点を確認した結果が第2図である。やはり12月に入ってから処理効果が低下する傾向なので、東北地域のような寒冷地では、落葉後できるだけ早く、しかも11月までに散布し終ることが大切な要件となる。

しかし、この秋～冬処理でも桑枝条に薬液が

附着した場合の影響がどうなのかと言う問題が残った。株際にまでササが発生している場合、どうしても桑枝条にかかりやすい。桑葉に対するよりは問題が

第1表 グリホサート除草剤の落葉後処理によるササ枯殺効果

項 目	地下茎節の変色調査				胞芽の発生と萌芽数			
	調査節数	健全節数	黒色化節数	同割合	着生胞芽数	胞芽着生率	活性胞芽数	同割合
グリホサート ×20区	60	1	59	98.3%	24	40.0%	0	0%
〃 ×40区	56	4	52	92.8	39	69.6	0	0
無 処 理 区	63	63	0	0	46	73.0	43	91.3

注) 処理月日……1977年12月6日, 調査月日……1978年4月4日。

少ないと思われたが、一応モデル試験を行なってみた。

(2) 桑枝条にグリホサート除草剤が附着した場合の影響

桑枝条面あるいは冬芽にのみ20倍液、40倍液を塗布した場合に、薬液が吸収移行し、春の桑収量に及ぼす影響をみた。その結果は第2表の通りである。

第2表 グリホサート除草剤の桑枝条塗布と桑収量との関係

処理別		春蚕期収量（対株当り）					古枯条 込割合 %
		新梢量	同指数	m 新梢量	同指数	新梢量 割合	
冬芽処理	×20区	845 ^g	43	230 ^g	48	61.0	3.2
	×40区	950	48	378	79	62.5	15.3
枝条処理	×20区	30	2	7	1	4.9	44.6
	×40区	375	19	119	24	40.2	43.4
土 壌 面 × 40 区		2,060	105	633	132	68.0	6.3
無 処 理 区		1,952	100	478	100	66.8	4.6

すなわち、桑収量では枝条面塗布による減収が著しく、冬芽塗布でも大きい。また枯条の枯込み割合も同様な傾向にあった。これらはモデル的に行なった結果で、実際面ではあり得ない過大な影響となっているが、薬液を散布する場合には十分注意する必要があることを確認した。

このようなことから、株際における散布時のより安全性の高い散布器具の開発が望まれている。

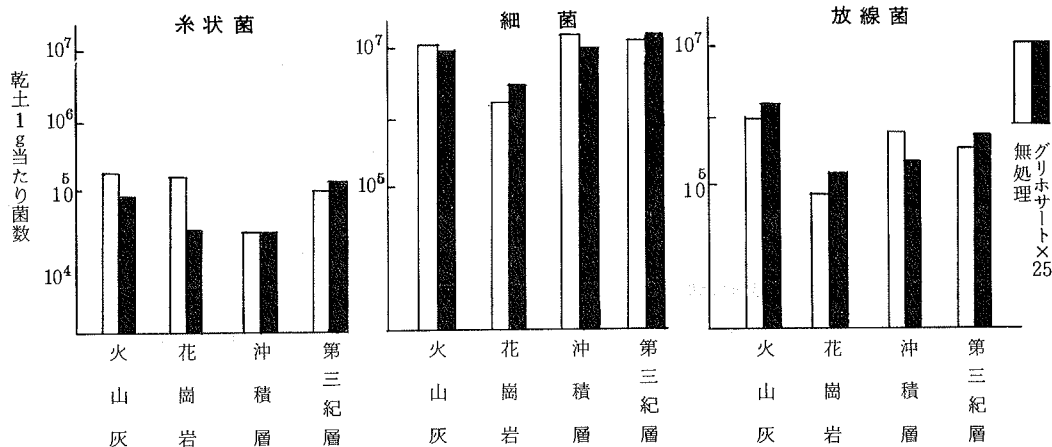
たが、サイドスワイプ方式の塗布処理器具が実用化されつつあり、グリホサート除草剤の高濃度処理（3～6倍液）効果は一応有効との見通しも得ている。

なお、第2表中にグリホサート除草剤土壌処理の影響をみた結果も併記したが、この場合でも桑に対する薬液の吸収害は全く認められておらず、桑収量に及ぼす影響もなかったものと判断できよう。

(3) グリホサート除草剤の土壌微生物に及ぼす影響

本来この薬剤の性質上、土壌微生物に悪影響はないものと推察されていたが、桑の根からの吸収害の有無についての再確認の意味も含め、土壌母材を変えて検討した。処理濃度は25倍液と

し、処理後4か月目の土壌中の細菌・糸状菌・放線菌等の菌数を調べた。その結果を第3図に示した。図は薬液処理の有無と各菌の数を土壌別に比較したものである。糸状菌は、花崗岩未熟土において、薬液処理区よりその菌数がやや少なかったことがみられるほかは、特に問題となることは認められない。この花崗岩土の場合も、実際面ではそう心配ないものと考えた。な



第3図 グリホサート除草剤の土壌処理が土壌微生物相に及ぼす影響

お、桑における吸収害症状、生育不良などは、各区とも観察されなかった。

(4) カヤに対する防除

カヤは簡易開こんによる山間地の集団桑園に発生していることが多く、草丈が大きく、株化してくると厄介である。このようなカヤがふえてくると、唐鍬などで退治するにしてもその労力は無視できないものがある。

これらにグリホサート除草剤の100倍液を株元まで十分かけてやると、枯死させることができる。この際、春に一度刈取り、背丈が小さい状態で初夏期までに薬液を散布してやれば、薬量の節約と効果の増大が期待できよう。要は密生状態にならないうちに、スポット処理で対処できるようにすることである。

(5) グリホサート除草剤使用上の留意点

- ① 桑葉、枝条あるいは株に薬液が飛散し、付着しないように嚴重な注意が必要である。
- ② ササの葉に十分薬液がつくように処理するのが基本で、その後、葉が枯れかかっても直ぐ刈払ったりしないこと。現地では十分期間をおかないで刈払い、効かなかったと言うことがよくある。夏期でも薬液が地下茎まで滲透移行するには、40日ぐらいいかかるからである。
- ③ 他薬剤との混用はしないこと。したがって、散布器具は特に使用前後の洗浄を厳守すること、さらに使用する水にも不純物を混えないようにすることが肝要である。

3. ハマスゲ・スギナの薬剤防除

これらは前述のササ等と同様かなり厄介な種類で、これまでは防除が困難視されていた。

しかし、茎葉移行型薬剤やDBN剤等の利用により、なんとか防除ができるようである。

(1) ハマスゲの防除

地下に塊茎を有する多年生雑草で、暖地に多発しやすい。

その防除に有効な薬剤はグリホサート除草剤であり、ハマスゲの茎葉に薬液の噴霧あるいは塗布処理でもかなり効くようである。その効果の調査例は第3表の通りである。

第3表 ハマスゲの塊茎に対するグリホサート除草剤の効果
(9月23日散布, 10月27日調査)

処 理 区	調査塊茎数	内部が褐色化した塊茎数	褐色化した塊茎数の割合
対照(無散布)	190個	16個	8%
100倍液噴霧区	430	324	75
3倍液塗布区	158	119	75
6倍液塗布区	265	214	81

(熊本蚕試; 西口)

注) 塊茎数は各区とも1㎡当りの実数。

すなわち、グリホサート除草剤100倍液の噴霧茎葉処理あるいは6倍液の塗布処理で、地下塊茎が活力を失なうようになり、次第に枯死してしまう結果である(熊本蚕試)。

散布・処理上の留意点については、先に述べたとおりである。

(2) スギナの防除

スギナが桑の未成園時に繁茂すると、樹勢に著しい影響があることは、すでに小野らにより報じられているところである。

一般には、土壌の酸性化が進むと、旺盛な繁茂を示すことから、深い層までの石灰による中和改良が的確に行なわれる土壌管理を毎年実施していれば、問題は少ないのであるが、近年の管理の不徹底化の風潮と相まって、急激な発生増大がみられている。

したがって、耕種的な基本管理の徹底と薬剤処理をうまく組合せた防除体制でないと、実効があがらないのである。

① 造成時の薬剤防除対策

開園あるいは改植するときにすでにスギナが多発している状況にある場合は、造成時に酸性改良を深層まで十分行なうとともに、D B N粒剤 6.7 % (カソロン) を10アール当り 8 ~ 10 kg 全面散布し、20 cm 程度混層してやる (スギナの茎の深さで加減)。

この後、直ちに桑を植栽したのでは薬害がでてしまうことがあるので、植付までの期間 は3 か月以上みておくことが必要であろう。

なお、薬剤費のことも考慮すると、植溝幅を中心に薬剤処理しておき、2 年目以降他剤 (例えば、アシュラム剤) で畦間中心のスギナをたたいてゆく方法もある。いずれにしても、筆者らの経験からすると、粗砕石灰石を 10 アール 0.5 ton 程度造成時に施用し、pH の改善持続効果を長くしておくことも有効のようであるので、この点も考慮しておく。

② 既設桑園での防除

既設桑園では、アシュラム除草剤 (アージラン) を用いるのが有効である。

土壌管理は、先にふれたとおりのことを実行しながら、薬剤処理を併用していくのは言うまでもない。

スギナを一挙に片づけるには、まず桑園を春切りとし、光条件を良好にし、その生育をよく揃えておき、草丈が 6 ~ 7 cm の幼少期にアシュラム除草剤の 1 % 液に展着剤としてサ

ーファクタント W K 0.3 % を添加し、茎葉処理することにより大部分を枯殺できる (第 4 表; 埼玉蚕試)。

この処理は、スギナの生育が幼少期であったので、桑枝の芽が未開葉状態 (冬芽) のため、桑葉に薬液が飛散し、薬害が発生する危険は回避される。

しかし、スギナの生育が 20 ~ 25 cm になった時点の方が効果的である (スギナが完全に出揃うため)。当然のことながら、飛散防止には十分留意しなければならないが、1 日の処理ではば間に合う有利性もある。

なお、このアシュラム除草剤は、桑の根からの吸収害がある場合もあるので、特に砂質の桑園土壌での使用はさける方がよい。

さらに、第 4 表にみられるように、春 4 月に処理して、翌春のスギナの発生量とも関連で調査して確認していることから、本剤はかなり遅効性で、通常、茎葉処理で枯死するまで 2 か月、地下茎までは 1 か年もかかることもあるので留意することである。

4. その他ヨモギ等の薬剤防除

ヨモギは先に述べたように繁茂すると、桑収量にかなり影響するので、春、桑の発芽前に D B N 剤 (カソロン粒剤 6.7 %) で、発生している部分にスポット処理するのが有効である。薬剤散布量は、10 アール当り 6 ~ 8 kg が標準量である。

この場合でも、ポイントはヨモギの生育初期をのがさず処理することにある。また注意点としては、スポット処理で薬量が多すぎる (ボタ落ち) と特に株際処理では桑に薬害が生ずることがあるから注意する。極端な砂質桑園では、枝が脆弱化する薬害があるので使用しない。こ

第 4 表 スギナの生育初期における薬剤処理効果 (㎡当り)

草 丈 処理時期	除草剤名	処理 濃度	処理時 本 数	翌年 5 月 30 日	
				発生数	生草量
無 処 理	—	% —	本 222	本 198.0	g 938
6 ~ 7 cm (4 月 15 日)	パラコート	0.3	224	59.2	302
	アシュラム	1.0	179	7.2	33

注) 2 連制の平均 1 区 6 ㎡。

(埼玉蚕試)

のような場合は、むしろグリホサート除草剤 100 倍液で茎葉処理する方が、発生したものが枯殺できる。

その他、ヨメナ・ヤブガラシなども、同様な DBN 剤スポット処理で防除可能である。

また、最近暖地でふえているセイタカアワダチソウが、北上の傾向が強まっていると思われるので、これらの防除対策も考えておく必要があらう。

防除薬剤は、アシュラム剤 0.75% 液を 10 アール当り 150 l 程度茎葉処理すれば枯殺できる。

以上、主要な多年生雑草とくに宿根性で厄介な種類のものを中心にその薬剤防除の要点を述べたが、いずれも桑にとってかなり危険なことも念頭におくことである。このような場合、桑栽培の基本であるしっかりした桑株をつくるよう心くばりをし、根を深く張らせる管理を常に行なっておくことが、土壌処理による薬害発生を未然に防ぐことになる。また、少々薬液が桑にかかっても、へこたれない樹勢を維持する普段の桑園管理も重要である。薬剤防除の実効をあげるには、これまで述べたことと共に、先手で処理することと、薬剤の選択を的確に行なうことにある。桑園管理の省力化が、ますます要望される時代であり、本稿が少しでも参考になれば幸甚である。

べたが、いずれも桑にとってかなり危険なことも念頭におくことである。このような場合、桑栽培の基本であるしっかりした桑株をつくるよう心くばりをし、根を深く張らせる管理を常に行なっておくことが、土壌処理による薬害発生を未然に防ぐことになる。また、少々薬液が桑にかかっても、へこたれない樹勢を維持する普段の桑園管理も重要である。薬剤防除の実効をあげるには、これまで述べたことと共に、先手で処理することと、薬剤の選択を的確に行なうことにある。桑園管理の省力化が、ますます要望される時代であり、本稿が少しでも参考になれば幸甚である。

昭和57年度春夏作野菜花き関係 除草剤・生育調節剤試験成績概要

財団法人 日本植物調節剤研究協会 技術部

昭和57年度春夏作野菜花き関係除草剤・生育調節剤試験成績検討会は、昭和57年12月15～17日、協和銀行秋葉原支店会議室（東京都千代田区神田和泉町1）及び植調会館会議室（台東区台東1の26の6）において開催された。

この検討会には、試験場関係者57場所75名、委託関係会社34社43名、当協会関係者8名、計

126名が参集し、25作物に対する除草剤70試験277点、19作物に対する生育調節剤30試験75点（資材も含む）について試験成績の報告後、慎重な検討が行なわれた。

その判定結果については、次表に示す通りである。

昭和57年度 春夏作野菜花き関係除草剤・生育調節剤試験供試薬剤および判定表

1. 除草剤（含資材）

作物名 〔作型・〕 栽培法〕	薬剤名・剤型 。商品名	有効成分および含有率(%)	委託者名	試験実施場所 (場所数)	試験の種類(ねらい、対象雑草)、処理時期；散布薬量(製品/a)等；処理方法	新継の別	判定理由 または内容
						今回判定	
1. 野菜一般 〔露地直は〕 ん・移植	(1)HOE-171 乳	未公開	ヘキスト ジャパン	野菜試験岡 支場、野菜 試久留米支	基礎〔イネ科雑草に対する 殺草効果と薬害の検討、 スズメノカタビラを除く	新規 継	・適用性試験 へ移行