

除草剤による新しい畑地除草法……(四)

八 鉄 利 郎

一 除草剤処理方法のいろいろ

前回までには主な除草剤の種類とその特性についてのべたが、実際にこれらの除草剤を使用するに当たっては、作物、雑草、

除草剤の三つの相互関係をよく考えて、作物保護の観点から最も安全でしかも効果的な処理方法を選ばなければならない。その基本的な考え方はいうまでもなく作物を薬剤から極力隔離して保護し、雑草には最大の弱点を見出してこれに適當する除草剤を接触させることである。いかに選択的な除草剤であつてもそれは飽くまで比較的害が少ないということであつて、やはり作物に對してもいくらか害があることはむしろ當然のことであるから、選択性除草剤を使う場合でも、作物が生理的にその薬剤に耐えられるように生長してから使い、しかも作物と薬剤の隔離を行なうなど、処理時期、処理方法、作物に對する薬害防止法などをよく検討すべきである。それには先ず除草剤の処理方法にどのような種類があるかを知つておく必要がある。筆者は第一回の号に、除草剤の使い方には「茎葉処理法」と「土壌処理法」の二つがあることを述べたが、これを更に細かく類別すると第一表

のような種類が考えられる。これらの中、主な方法について次に順次解説を加えよう。

二 土壌処理による雑草防除

土壌処理法は畑地の薬剤除草の中で最も重要な手段で、宿根性雑草の外はほとんどこの方法が使われている。すなわち、CMU、DCMU、CAT、PCP、MCP、2・4-D等はすべて土壌処理法に適當した除草剤であることは前号に述べたとおりである。これらの除草剤はいずれも草が生えてしまつてからでは相当多量の薬剤を施さなければ草を枯死させることはできないが、一～二年生雑草の発芽時またはその前後の時期には非常に少量の薬剤で効果的に種子の発芽を抑制したり、枯死させたり、あるいは一旦発芽生長して後間もなく死滅させることができる。そのため反当たり極めて低廉な価格で除草することができるのである。

このように発芽当初の雑草の幼植物が除草剤に對して弱い理由としては次の4つの点があげられる。

(1) 植物の種子が発芽する際は相当多量の水を必要とするが、その水を吸収すると

きに水に溶けている薬剤も同時に種子の体内に入る。

(2) 除草剤が雑草を枯らすに必要な分量、つまり致死量は雑草の種類によつて異なるが、同じ雑草についてはその雑草が若いほど、また形の小さいものほど致死分量は少なくて足りる。

(3) 植物の種子は発芽の際に呼吸作用が盛んになり、発芽に必要な多くの酵素類の活動もはじまり、細胞の分裂や伸長が盛んになる

が、このような時期は外部からの薬剤に對して抵抗力が弱くなつてい

第1表 畑地除草剤処理方法の類別 (竹松氏)

雑草の種類	処理時期	処理方法	
耕地一年生または越年生雑草防除法	I 茎葉処理法 (雑草発芽後～生育中に接触殺草抑制する方法)	A 播種前雑草処理	a 全面雑草処理 b 畦間雑草処理 c 畦内雑草処理
		B 作物生育期雑草処理	a 全面雑草処理 b 畦間雑草処理 c 畦内雑草処理
			A 播種前処理
	II 土壌処理法 (雑草種子～発芽までの期間の土壌処理で殺草する方法)	B 播種後処理	a 全面土壌処理 b 畦間土壌処理 c 畦内土壌処理
		C 生育期処理	a 全面土壌処理 b 畦間土壌処理 c 畦内土壌処理
			III 茎葉処理兼土壌処理法
耕地雑草防除性	I 茎葉殺草土壌移行処理法		
	II 茎葉吸収体内移行処理法		
	III 茎葉吸収殺草体内及び土壌移行処理法		

ているので、MCPや2・4-Dなどのホルモン型除草剤の影響を受けやすい。(4) 植物の根は一般に地上部より薬剤に對する抵抗力が弱い、特に種子の胚から出た幼根は根毛と共に最も薬剤に犯され易く、非常にうすい薬剤でもはげしい被害がみられる。

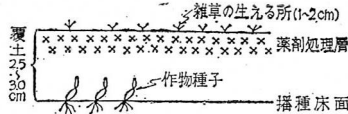
以上のように植物の発芽時は薬剤に最も弱い時期であり、最低の薬剤量で経済的に除草する好機であることがわかる。

ところで、土壌処理に使う除草剤にほとんどすべてが非選択性のものであるから、作物の幼植物に對しても雑草同様に害作用を及ぼすことはいうまでもない。それでは雑草の幼植物だけを枯死せしめて作物の幼植物を保護するにはどうすればよいか、ということが問題になる。

第一表に示したように土壌処理法には、播種前処理、播種後処理、生育期処理の三つの方法があるので、次に各々についてその仕組みを説明しよう。

(一) 播種覆土後の全面土壌処理の場合

この方法は土壌処理法の中で最も広く用いられる方法で、特殊な場合を除き、大部分はこの方法によつて夏の雑草を防除できるから極めて重要なものである。第一図はこの方法の原理を图示したものである。



第1図 播種後全面土壌処理の雑草駆除原理

先ず雑草の種子はどの部分から発芽してくるかをみるに、前にも述べたようにその大部分は地表面ごく近い部分(深くて一・五センチ程度の浅いところ)に限られている。ところが、土壌処理用の除草剤は、畑に散布されるるとその表層部すなわち、雑草種子の最も多い部分に濃密に保持され、かなりの雨量にあつても薬剤処理層の幅が若干ひろがる程度で殆ど移行しない性質をもっている。このため雑草は発芽時またはその前後の最も弱い時期に濃厚な薬剤処理層に遭遇することになり、極めて能率的に駆除されることになる。一方作物の種子をあらかじめ地下三〜四センチの所に播いておけば、これらの種子は、

(1) 発芽に必要な水分は薬剤処理層でない部分から吸収される。

(2) 種子が発芽し、薬剤処理層を突破して地上に出るには一〜二週間あるいはそれ以上の日数を要するので、この間に薬剤の活性度が日に減退し、薬剤処理層を通過する場合の害は殆どなくなる。

(3) 薬剤に最も弱い作物の根部は土を隔てて処理層と遮断されているので正常に伸長し、比較的薬剤に強い茎が処理層を突破することに成り、その接触面積も最小限度に限り止められることになる。

以上のような理由で、作物の発芽及び生長には危害なく、雑草だけが防除されるというのがこの処理法のネライである。従つてこの方法を行なうに当たつては次に示すことがらについて注意しなければならぬ。

(1) この方法は一定量の覆土によつて薬剤処理層と隔離して作物を保護するものであるから、適用する作物はトウモロコシ、大豆、馬鈴薯、長芋等少なくとも三〜四センチの覆土に耐えるものでなければならぬ。また同じ理由で覆土の厚さは確実に保たれていなければならない。このことは非常に重要なことで、足で簡単に覆土するような悪習は厳につしめ、多少時間がかかつても正確な深さを保つべきである。

(2) わが国の畑地面積の大半を占める洪積層の壤土〜埴壤土であれば、どの薬剤でも除草剤として用いて心配ないが沖積層の砂壤土ではPCPまたはPCPとCAT、CMU、DCMU等の混合処理を用いることが安全である。

(3) これらのいずれの除草剤も加圧式噴霧器の場合は一〇センチ当たり五二〜一〇八リットル(四〜六斗)に溶かし、無圧式撒布器のときは二〇八〜一八〇リットル(六斗〜一石)に溶かして撒布する。

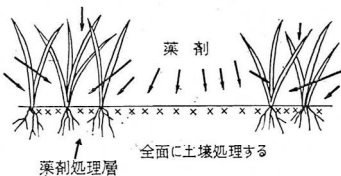
(4) CMUやDCMUは均一によく混濁させて撒くように心掛ける。

(5) 撒布時期は播種直後からおよそ二〜四日以内に行なう。ただし芋類では播種後一〇日ぐらいの幅がある。

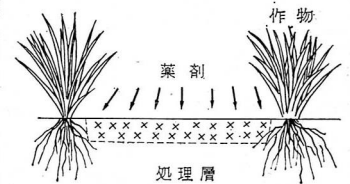
(二) 播種前処理法及び生育期処理法

播種前土壌処理法はほとんど畑地に用いられないが、例えばPCP等の残効性の短い除草剤を畑地全面に撒布して雑草を駆除しておいてから、瓜類やサツマイモ等蔓性のものを播くことがある。しかし撒布後少なくとも一週間以上経過して残効がなくなつてから播種せねばならない。また前作物の収穫後、後作物播種までにある程度の期間がある場合はその間の雑草を抑えるために土壌全面撒布を行なうこともある。

生育期の土壌処理には全面土壌処理(第二図)と、作物にふれないように遮蔽のある噴口を用いて畦内のみ土壌処理する畦間土壌処理(第三図)とがある。



第2図 生育期全面土壌処理の撒布のしかた



第3図 生育期畦間土壌処理法

用できるが、生育期の全面土壌処理にはCATやセスの如く茎葉には全く無害なものでないで使用できない。勿論この場合は一旦きれいに草を取つた後に土壌処理して、その後の草を抑える方法をとるべきである。

三 茎葉処理法による雑草駆除

この方法は草が生長してから茎葉に薬剤を附着させて殺草する方法で、塩素酸ソーダ、PCP、シアン酸ソーダ等がその代表的なものである。一般にこれらの除草剤は接触型のものが多く、作用は迅速で強烈である。しかしこの外に2:4-DやMCP、2:4:5-T、クロロIPCC等のように、ホルモン型またはこれに類する除草剤で選択的にある種の雑草にのみ特に有毒であるものもしばしば使用されるし、またCMUのように土壌処理に多く用いられる除草剤でもやや濃厚にして用いれば、作用は緩慢ながら次第に除草力を現わし、茎葉を枯死せしめるものもある。

茎葉処理を行なうに当たつては次の如き諸点に留意しなければならない。

(1) 雑草が幼少である時期に撒布した方が効果的であるのは土壌処理の場合にのべたと同様である。