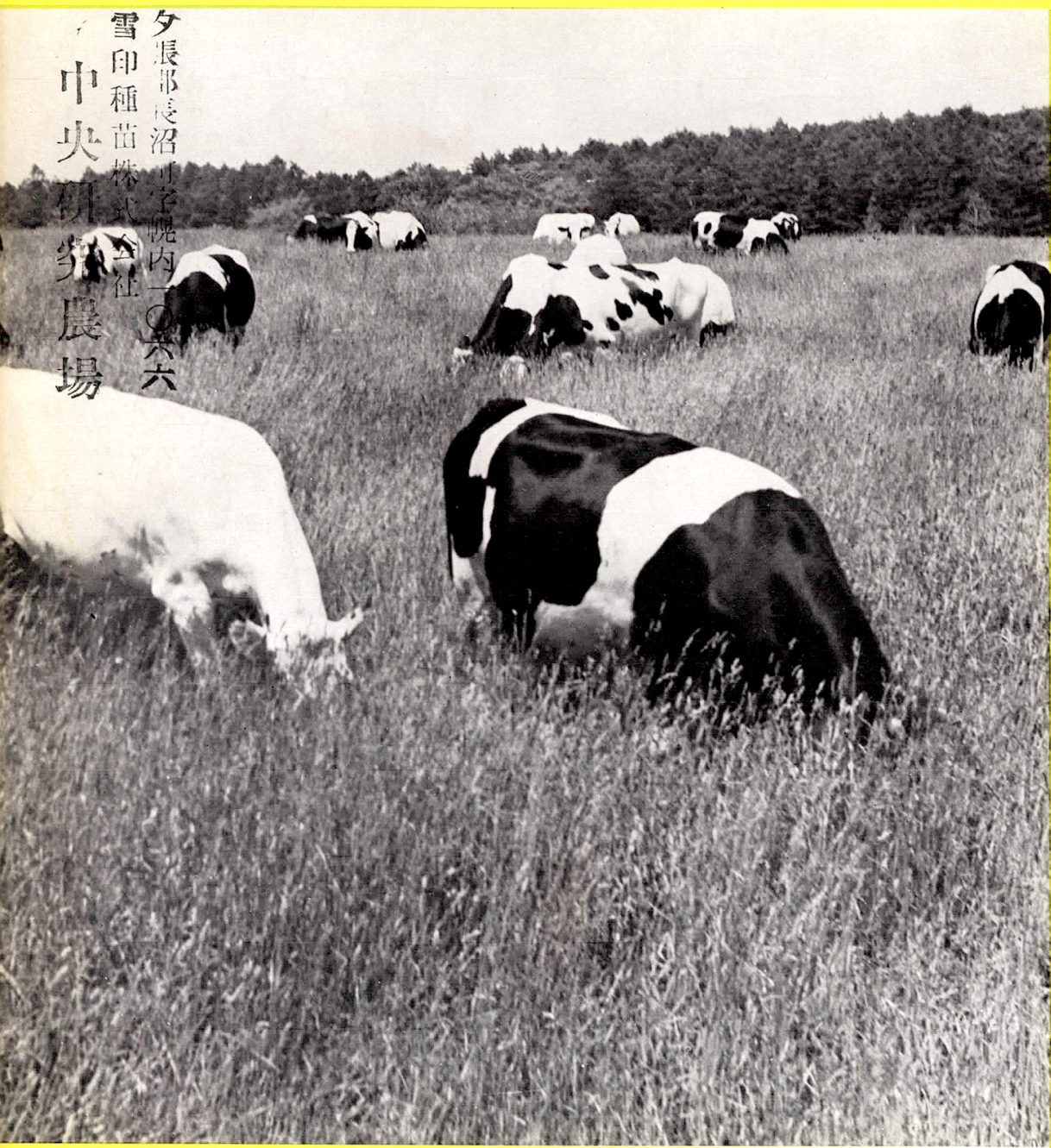


藝園草牧



夕張郡長沼町字幌内一〇六六
雪印種苗株式會社
中央研究農場

雪印種苗株式會社

昭和三十六年五月一日(毎月一回)

除草剤による

新しい畑地除草法……(一)

八 鉄 利 郎

古くから日本の農業は雑草との闘いであるといわれているように、つい先ごろまでは原始的な手取りやホーで多大な労働力を除草作業に費していた。これは日本の農業が過重な労働となる大きな要因であつて、水田にしても畑作にしてもこの除草作業から解放されることなしに農村の文明は成り立たないとさえいわれている。

幸い、近年漸く除草剤の化学とその応用面の研究が進展して、実際面にもかなり使用されるようになったことは誠によろこばしいことである。今後の雑草防除手段の主力は何としても除草剤の活用になるべきであるが、それにはいままでのように生えた草を抜きとるといふような考えから一歩進めて、「いらぬ雑草は最初から生えないようにする」といふ「雑草防除」の考えに置き変える必要がある。この意味で本号から二、三回に亘り雑草の生態や、除草剤の性質など薬剤除草法の基礎知識について少し詳しく説明したいと思ふ。

一 薬剤除草法の考え方

薬剤除草法の利点は何といつても短時間で軽い労働力ででき、しかも経済的にも今後益々安価になる見通しのあることである。そのうえ手取りや機械除草とは違つて

長期間にわたつて抑えることができるものも少なくない。これを植物生理的面から考えると、幾度も畑に入つて除草をする必要がないから、畑土を堅くしてしまつて根の発育を悪くするというような心配もなくなる。しかし水田除草と違つて畑作の場合は作物が多種多様で、薬剤に対する抵抗性が

大幅に異なり、間作、混作、前後作の関係も複雑で、しかも、発生する雑草の種類もすこぶる多いため、除草剤の利用にもいろいろな困難が生ずる。

しかし、ここ二、三年の間に、畑作に適する除草剤が二、三見出され、経済的にもいちじるしく低廉になつたため、除草剤が広く畑作に導入される基盤がととのつてきたといえよう。

では、除草剤はどのような使い方をするのかというと、これには次の二通りの方法がある。

(イ) 茎葉処理 草が生えてから、草の葉

や茎に薬剤をまいて草を枯らす方法で、この種の除草剤としては、PCP、シアン酸ソーダ、DNBPなどがあるが、これらは草にふれば、その附着した部分の細胞から植物体の中に入り、じかに毒力を発揮するか、体内で分解後毒性物質に変わり、あるいは強い酸化力で草をやきつくすなどによつて除草するものが大部分である。従つて一般に作用は迅速ではげしいものが多い。しかし、このほかに2・4-D、MCP、クロロIPPのよう、ホルモン型とか、またはこれに類する選択的なものもある。

この方法は耕作地以外の土地や、特別の単作地、果樹園などではよい方法であるが、蔬菜園などでは前後作や混作、間作などの関係で効果をおさめにくい場合が多い。

(ロ) 土壌処理法 この方法はいわば「上農は草

を見ずして草をとる」の古言の科学的実行というべきもので、草の生涯のうち一番除草剤に弱い発芽時期に、土壌の表層に散布して、濃密な薬剤処理層を作り、発芽してくる雑草を殺す方法である。

この場合、作物の種子は覆土されているから薬剤層から守られ、薬剤が不活性化した頃に作物の種子だけが安全に発芽するといつた段取りである。

また、ある種の除草剤は、土壌のごく表層に濃密に吸着保持されて、長期間安定し

ており、土壌表層から発生する雑草の根群から吸収されて強い殺草作用を示す。この種の除草剤は深まきの作物に用いると、作物の根には吸収されないため、作物の発芽、発育には害を与えず、しかも長期間に亘つて、地表からの雑草の発芽を抑えるため、非常に効果的である。

一〜二年生雑草が発芽するとき、またはその前後の時期は、非常に少ない分量の薬剤で効果的に種子の発芽を抑え、または一度発芽しても間もなく枯死させることができる。

牧草と園芸 五月号 目次

- ◇表紙写真 見事な草地に放牧された乳牛の群れ (北海道酪農協会提供)
- ◇除草剤による新しい畑地除草法 (一)：八 鉄利郎…二
- ◇ヘンシャー式乾草調整法……………岡本昌平…五
- ◇新しい作物と新しい品種を上手に栽培するために…三 浦 梧 楼…八
- ◇種子の予措……………岡 田 晟…一〇
- ◇酪農による経営安定の方途……………高橋 一夫…三
- ◇一〇アールで乳牛一頭……………岐阜県農試…六

きるから、土壌処理法によると単位面積当たりの薬剤使用量は非常に安いものになり、その上、雑草をはじめから発生させないで作物の生育にとつても理想的である。土壌処理に使われる除草剤の主なもの CAT、PCP、CMU、SEES などである。以上のように除草剤の使い方には二通りの方法があるが、畑地の除草法としては土壌処理法が合理的であり、特殊な場合を除いてはこれからはほとんどこの方法のみが用いられるようになると思う。そこでまず

知つておかなければならないことは、自分の畑に発生する雑草の種類や性質である。次に北海道に発生する畑地雑草について一般的なことがらを説明しよう。

二 畑地雑草について知つてお くべきことから

1 畑地雑草の種類と季節的な動き

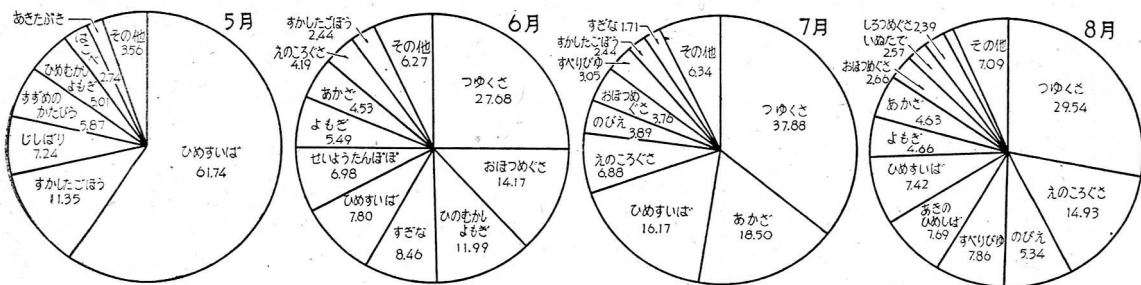
畑地に生えてくる春、夏、秋を通じての雑草の種類や量は、その地方の環境によつて変わるもので、正確につかむことはなかなか難しいことであるが、北海道（倶知安）で調査した成績の一例を示すと第一図の如くである。

この図でわかるように、北海道の草はヒメスイバやツクサ、アカザ、シシバのような広葉のものが多く、禾本科の狭葉の草が非常に少ない。また季節的な動きもこの図からよく知ることができる。

2 雑草の伝播と繁殖力

雑草には周知のとおり、一年草と宿根草とがあるが、その種類は前述のように一年草の方がはるかに多い。従つて雑草伝播の主力はいつまでも種子ということになる。草の種類によつては、例えばカタバミが物にふれて自然に音を立てて種子を飛散させるように、植物自体の特殊の装置で種子をある程度はじきとばすことがある。（第二図）しかし、種子の伝播にもつと大きな役割を果しているのは風と、水と、動物である。特にタンポポ、シシバ、キツネアザミのような菊科に属する雑草は、風で一〇キ内外の距離までも運搬されるといわ

第1図 北海道（倶知安地方）における畑地雑草の時期的推移



第1表 雑草の成熟期までの日数と結実数（赤座氏）

雑草名	発芽してから種子落下までの日数	1株に結ぶ種子数
メヒシバ	35~40日	32,780粒
スベリヒユ	20~25	34,410
スイヌビユ	25~30	—
イヌビユ	35~38	—
オヒシバ	70	—
スズメノテ	—	4,690
エノコグサ	—	11,002
ザクロソウ	20~25	8,800
トキンソウ	20~25	96,360

れている。このように畑地雑草の種子は自分の畑以外からも絶えず侵入し、短期間の間に成熟しておびただしい数の種子を結ぶので、手取り除草を繰り返しても雑草を絶やすことはできない。雑草の繁殖力を示す一例として、赤座氏の調査した結果を掲げてみると第一表のとおりである。この表にも明らかなように、雑草は生えてから結実するまでの日数が非常に短いものが多く、この速度で一粒から何百、何千という種子を生産してゆくのであるから、考えようによつては、土壌は雑草種子で満たされているようなものである。そしてこれら土壌中の種子が永年にわたり発芽力を保っているのであるから、いよいよ厄介なことである。

3 雑草種子の土中での分布状態

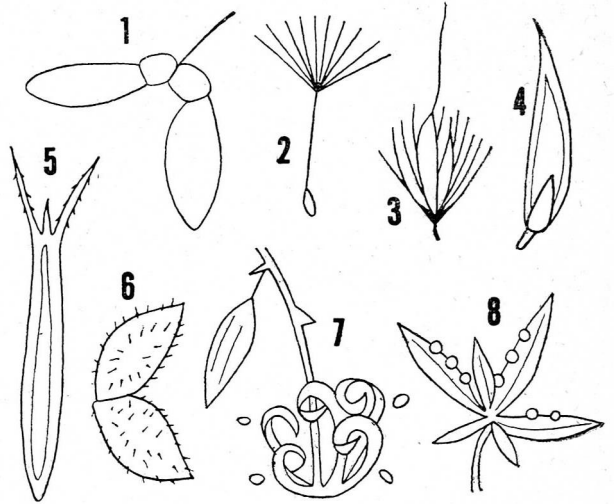
畑の土の中には非常に沢山の雑草の種子が含まれ、それらの種子が常に発芽の機会をねらっていることは前に述べたとおりであるが、これらの雑草の種子が畑のどの深さの部分に多く分布しているかを知ることが、除草効果を能率的に行なうために非常に大切なことである。勿論、この答は耕地になつてからの年数や、その畑の栽培管理によつて異なってくるわけであるが、一般的にいつて、雑草の種子は土壌の表層に非常に多く、下層に行くに従つて少なくなつていく。その減つてゆく割合は作物の種類や栽培管理で異なり、天地返しや深耕施肥を行なわない果樹園では地表下二五センチほどと種子はなくなるが、深耕したり深根性の作物（例えばゴボウ、長芋等）を栽培した畑では地下七〇センチまで発芽する種子が存在する。従つて土壌処理薬剤で表層の雑草種子を死滅させても、ある期間を過ぎて耕耘その他の土壌攪拌作業を行なうと、下層の土壌が露出するため、再び雑草が発生することはいふまでもない。

4 畑地雑草の発芽する深さ

畑の土の中に含まれている雑草の種子のうち、発芽の機会を与えられるのは、実は土壌のごく表面にあるものだけで、やや深い所にあるものはほとんど発芽せず、あるものは休眠して次年以後の機会を待ち、あるものは枯死する。それでは畑地の雑草はどのくらい深さのところから発生しているかという、タデは地下三〜四センチ

第2図 雑草種子の散布方法のいろいろ

(沼田氏)



- 1~3 風散布
- 4 水散布
- 5~6 人・動物に付着
- 7~8 自動的にはじく

いの深い所からも発芽がみられるが、これは例外的なもので、春の草のおよそ八〇〜九〇%のものは地表から一・五センチまでの所から発芽しており、一・五センチより深いところから発芽しているものは非常に少ない。

次に夏型の草であるメヒシバやスベリヒユ等は、その大部分は地表面から〇・五センチまでの深さのところから発芽しており、一センチより深いところからはほとんど発芽しない。このように畑地の雑草の種子は非常に地表面に近い、いわゆる地肌から発芽するものである。従つて種子から生える雑草の防除には、この発芽する深さまでの種子を殺したり、発芽を抑制すれば目的の大半を達することができるわけである。

次に、なぜ雑草の種子は地表の近くに発芽するものだけが発芽しやすいかということを考えてみよう。種子の発芽には酸素、水分、温度が必要であることはいうまでもない。また植物の種類によつては光線が必要とするものもある。

まず酸素についてみると、土壌中の酸素は地表面に近いほど多く、下層ほど供給量は不足する。従つて酸素供給量の豊富な地表またはそれに近い部分ほど発芽に好都合ということになる。

次に土の中の水分は、酸素と逆に地下深くになるほど多くなる。しかし発芽に必要な水分はわが国の春と夏の草では不足することと少なく、土壌中の可給態の水分が一二

〜一五%に落ちない限り発芽を阻害されることはほとんどないといわれている。また雑草種子は微小なものが多く、ほんの僅かの水分で発芽にはこと足りるから、酸素の豊富な地表面の方が発芽しやすいことになる。

次に温度であるが、発芽に適する温度は種類によつて異なるが、どの種類の雑草でも、昼夜の変温に会うことによつて発芽が促進される。この点からも地表に近い方が変温の度合がいちじるしいから発芽が促される。

また雑草種子は好光性(光線を好む性質)のものが多いが、このような性質をもつものは地表近くでないと発芽しにくい。

5 雑草の生長と作物との関係

雑草は作物の発芽後、収穫時期までたえず発芽をくりかえしているが、作物の発芽と大体同じ時期に生えたものが、作物に最も害が大きく、発芽の数も多く、生長も盛んである。作物が大きくなつてからは草の発芽する数も少なく、その生長量も小さく作物に与える害も小さくなる。これは作物が大きくなつて茎葉が繁茂すると、茎葉で被覆した形となり、地面に対する光線量がいちじるしく減少するのが最も大きい原因と考えられる。従つて作物の茎葉繁茂による草の抑圧力は作物の種類で非常に異なり、特に草丈の大小、茎葉の繁茂量、その繁茂のし方、特に地面からの高さ、生長の遅速などで異なり、また同一作物でも植付け密度や施肥条件などの栽培方法によつてもかなりの差を生ずることは想像に難くない。

い。これらの関係をよく理解して、作物自身のもつ雑草抑圧力を巧みに利用し、草との競争に弱い生育初期にうまく除草剤を用いて、草の発生と生長を抑制し、その後は作物固有の雑草被覆力を發揮させることがきわめて重要な雑草防除のねらいどころである。

以上、雑草の性質について簡単に説明したが、次号には、これらの性質を利用して実際にどのような薬剤除草を行なうべきかについて述べたい。(つづく)

(北海道大学・園芸学教室)

お奨めしたい良書案内

草地改良

——着眼と事例——

改訂版 発行

(送料共百五十円)

農業の永遠な発展のためには草の利用、即ち「草作り」の必要性が最近特に認識されて参りました。

それでは、どんな土地に、どのような草を、どうして栽培するか。

この見地から、草地を改良しようとする人々の参考として、従来の研究に更に新しい業績や、進んだ合理的な草地改良の実際を加えて「草地改良改訂版」を発行いたしました。必読をお奨めいたします。