

イチゴ園の雑草防除

埼玉県園芸試験場 古谷友男

1. 埼玉県におけるイチゴ栽培と

除草剤の利用

埼玉県におけるイチゴ栽培は、昭和28年に加須市水深でイチゴ栽培の導入がこころみられたことに始まり、利根川、荒川にそった沖積地帯に水田裏作として作付けされた。品種としては、ダナーの栽培が主であるが、近年早出し用としての「はるのか」の導入が試みられている。栽培面積としては約1,100haで、ここ数年増減はないが、内容としては、ハウスや施設利用の作型が急激に増加している。

作型としては、ハウス栽培、トンネル栽培、露地栽培にわけられる。面積としては、ハウス250ha、トンネル450ha、露地400haであり、ハウス、トンネルは専業農家に多く、露地栽培は兼業農家が主体となっている。

ハウス栽培では、株冷蔵栽培と普通ハウス栽培があり、さらに普通ハウス栽培のものには、保温方法によって、コモ保温のものと、二重ビニール保温のものにわけられる。

この作型で、現在問題となっているのは、株冷蔵によるダナーの早出しと、前述の「はるのか」を利用したハウス栽培等があげられる。トンネル栽培では、技術的に安定した作型で、かなり粗放な管理をしても安定しているが、毎日の管理作業とくに保温用のコモの管理、強風下での換気作業の困難等の点から、次第にハウス栽培に移行し、県全体としては次第に減少して

いる現状である。

露地栽培では、きわめて収量が少ないが、労力の配分等の関係で作付けされており、増収の技術対策が問題となっている。

本県のイチゴ栽培における除草剤の利用は、昭和34年頃より実用化試験が各所で行なわれ、CAT（シマジン）を供用して実用化された。しかし、使用についてのミスから、薬害を出すものもあり、より安全で効果のある除草剤の利用を図るため、その実用化試験を行ない、また、普及につとめた結果、現在県下全作付面積の70%近くの利用状況になっている。また、現在でも新しい除草剤について、研究機関、普及機関が協力して、イチゴ栽培基準にとりあげ、除草剤の利用を推進している。イチゴ栽培における除草労力は、除草剤の普及以前は、苗床で約40%、本圃で50%近くの割合を示していたが、除草剤を利用することによって、この割合は急激に減少している。

2. 薬剤とその使いかた

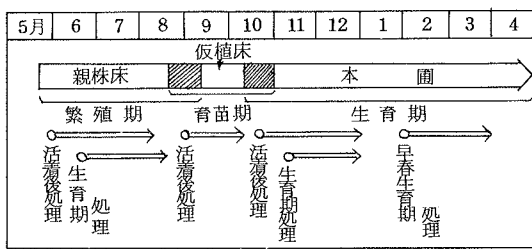
イチゴは在圃期間が長く、採苗－育苗－本圃と周年にまたがり、ランナー養成中は夏草がおいしげり、本圃は水田裏作などでスズメノテッポウなどが多発し、全期間を通して除草労力が多くかかるのは前述のとおりである。したがって、除草剤の利用は充分考えられることであり、全国的に見ても、全栽培面積の41%の利用率

を示している（農林省園芸試験場西枝官の調査による）。しかしながら、現在イチゴ用として販売されている除草剤についても、取り扱いの不備により、思わざる薬害をまねく可能性もありうるので、その点を考えあわせて、除草剤利用をのべてみたい。

1) イチゴに使用する除草剤の種類

イチゴは浅植える作物であり、また根の出る位置も地表近くであり、特に透明ポリマルチを利用する場合は根が表面により近く発生してくる。したがって、土壌中の移動のはげしい除草剤では、薬害の出る危険性が考えられる。また、前述のごとく栽培期間が周年にわたるため

図 1 除草剤利用体系 露地（埼玉県）



広範囲にわたる雑草に効果があり、イチゴに選択性のある除草剤が必要であるが、現在この両方を満足させる除草剤は実現していない。したがって、完全除草は無理であるが、除草効果がある程度あがるならば、「イチゴに対して薬害がなければ」という考え方で使用している。

しかし、これについても除草効果の増強ということが要望されてきた。

つぎに、現在使用されている薬剤をあげれば、CAT（シマジン）、NIP（ニップ）、レナシル（レンザー）、ジフェナミド（ダイミッド）、クロロクシロン（ティーノラン）等の土壌処理剤と雑草処理剤としてのCMMP（ダクロン）がある。しかしながら、各薬剤にはそれぞれ異なる性質をもっており（第1表参照）、この点を十分に理解して使用することが大切である。なお、現在試験中で実用化可能と思われるものにNTN-5006、SW-6701（クサキラー水和剤50）等があげられるが、これも残効の問題等で検討の要はあると思われる。

第 1 表 除草剤の性質と使用法

	CAT(シマジン)水和剤	NIP (ニップ) 乳剤	ジフェナミド (ダイミッド) 水和剤	レナシル (レンザー) 水和剤	クロロクシロン (ティーノラン) 水和剤	CMMP (ダクロン) 乳剤
性質と残効性	土壌処理 非ホルモン型、選択性 抑草期間 冬30～50日 夏20～30日 根部から吸収される	土壌処理 雑草生育初期茎葉処理 " 選択性 抑草期間 約30日 接触剤である	土壌処理 " 選択性 抑草期間 30～60日 根部から吸収される	土壌処理 " 選択性 抑草期間 50～60日 根部から吸収される	土壌処理 " 選択性 抑草期間約30日 根部と1部は葉から吸収される	雑草処理 雑草生育初期（本葉3～4葉期以前） 選択性 抑草期間30日以上 接触剤
雑草の種類	メヒシバ スズメノテッポウ カヤツリグサ ハコベ スベリヒユ アカザ ツクサ ノミノフスマなど	メヒシバ カヤツリグサ タデ イヌビエ アカザ スベリヒユ ヨメナなど	メヒシバ イヌビエ スズメノテッポウ イヌタデ スズメノカタビラ アカザ スベリヒユ ハコベなど	メヒシバ オヒシバ スズメノテッポウ イヌタデ ハコベ ナズナ ノミノフスマなど	メヒシバ スズメノテッポウ ハコベ ノミノフスマ アカザ スベリヒユなど	タデ シロザ スベリヒユ メヒシバ ツクサ
利用上の注意	薬量 (10a当たり) 80～100g 項目 使用量を正確に、処理直後の降雨 保温直前の使用は薬害大きく危険である	800～1,000cc 育苗中は薬害多い とくに高温期の育苗期とハウス内の使用はさける	250～400g イネ科に薬害大きい 茎葉にかかっては薬害なく残効性がなく跡作に注意	100～150g イネ科に薬害大きい 育苗中薬害出ることあり 育苗期はさける 残効性がなく跡作に（イネ科）注意	400～500g 育苗中薬害出ることあり 育苗期はさける	500～800cc 高温の方が効果が 高い 有機リン系、カーバメート系の殺虫剤、ジネブ剤、トリアジン系の近接散布はさける

2) 育苗期間中の雑草防除

イチゴの育苗期間は、親株移植床（親株移植—子葉株採苗）と子苗移植床（子苗移植—定植）の2つに大別されるが、この時期は、親株植え付け—ランナー発生—仮植え—定植と6月～10月におよび、盛夏の候を通じ長期にわたるものであり、その間に植え付け、かん水、防除、除草と各種の作業が行なわれる。しかし、この時期は高温期にあたるので、親株の活着を良好にし、ランナーの発生を促進させるため、多量のかん水をおこなう必要がある。そのために、雑草の発生および伸長がいちぢるしく、特にメヒシバ、オヒシバ、スベリヒユ、カヤツリグサ、ニワホコリ、アカザ、イヌビエ、などの夏草が優占雑草になる。したがって、除草をおこたると雑草の繁茂によって苗が全然みられないほどの状態になり、イチゴ苗生産に大きな支障をきたすことが多い。また、ランナー発生時には、除草作業によって発根中の根を切断してランナ

ーの生育に障害をきたすことも多い。また、移植床では前記親株移植床より雑草発生は少ないが、それでも10月中～下旬の定植までには相当雑草発生があり、したがって、育苗期間中の除草剤の利用はかかせないものと思われる。

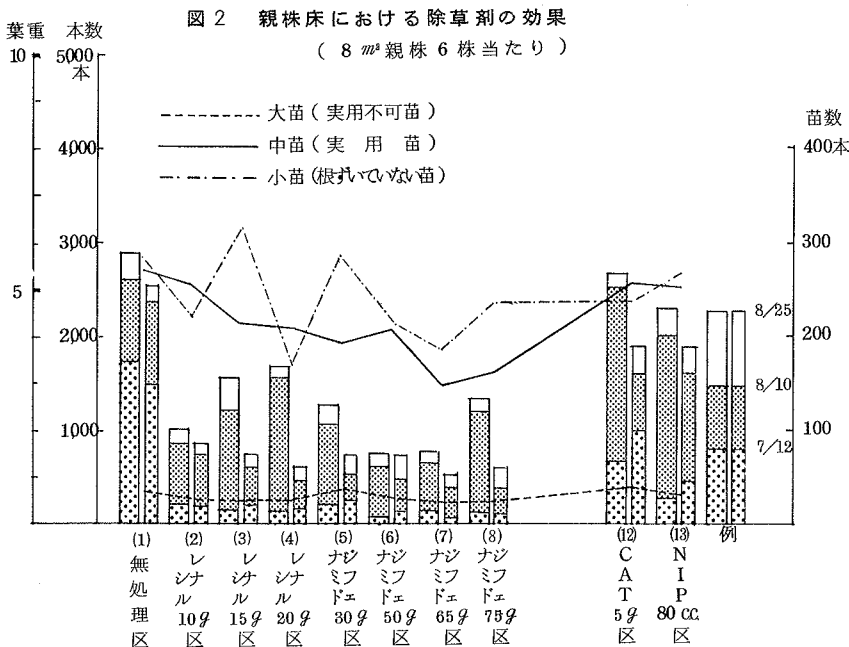
・ 親株床（繁殖期）—この時期は、高温、多湿の条件で、また春雑草から夏雑草の転換期であり、イチゴ栽培期間でもっとも雑草の繁茂する時期である。

除草剤は、親株を定植し、完全に活着した頃（10日後ぐらい）に散布する。CAT（シマジン）、NIP（ニップ）乳剤は、散布の際に茎葉にかからないように土壤全面に散布する（使用量は第1表参照）。ジフエナミドは、茎葉にかかっても薬害がなく、ランナー発生中でも使用できるが、使用量が多くなると（600g以上）薬害が出るので注意する。レナシルも使用が可能であるが、いずれも発生している雑草には効果なく、活着後でき得る限り早めに処理

する必要がある。

なお、発生した雑草に対しては、CMMP（ダクロン）が使用できるが、これも雑草があまり大きくならないうち（雑草3～4葉期）に散布しないと、効果がおちるようである。

除草剤処理は、活着後処理1回だけが望ましい



注、薬量はa当たり製品量、5月中旬薬剤処理（埼玉園芸試験場）

が、条件によっては、雑草の発生が多く、ランナー発生中の処理が必要になる場合がある。その際、除草剤によっては、散布による発生ランナーの接触的な薬害および処理層による子苗の発根被害などの危険が考えられ、その結果採苗数の減少をまねく（写真1参照）。したがって、ランナー発生中の処理は、植付後処理よりも特に選択性のある除草剤の利用を考慮する必要がある。

・ 仮植床（育苗床）—仮植床は40～50日の育苗期間であるが、夏雑草から秋雑草への転換期であり、雑草の発生もまだまだ多い時期で、除草剤の必要性は充分考えられる。しかし、なにぶんにも育苗期であり、苗の薬剤に対する低抗性もかなり弱いので、充分に注意してほしい。



写真1. 親株床における除草剤処理

上；除草剤散布により、
ランナーの発生が抑えられている
下；無処理

使用にあたっては、活着してから散布することがよく、活着不十分では危険である。

薬剤としては、CATを利用する場合は70g程度でも薬害症状がみられることがあり、苗の生育も抑制されることがあるので、使用をさけるか、または薬量を少なめにする。レナシル、クロロクスロンも比較的薬害がやすいので、CATと同様使用をさけるか、充分に注意して使う必要がある。ジフェナミドは、300g程度の使用であれば比較的安全なようである。やや除草剤効果の点で不十分な感があるが、薬害その他の面を考慮すれば、無難と思われるが、ジフェナミドにしても400g以上では薬害のおそれがあるので、使用量には充分に注意する必要がある。いずれにしても、充分に活着してから処理するのが安全である。

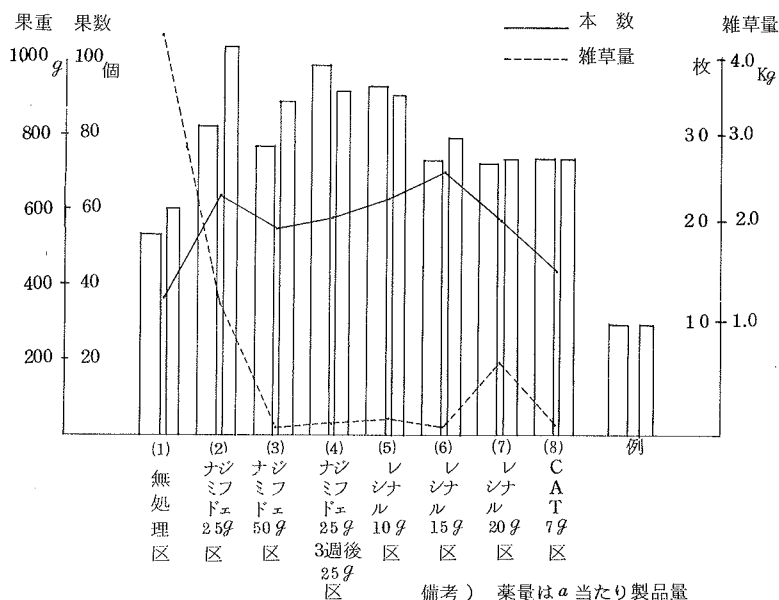
3) 本圃（生育期）の雑草防除

本圃では、栽培期間が長いので定植活着後と春季マルチ前処理の2回行なう必要がある。

定植後の除草剤は、CAT、ジフェナミド、クロロクスロン、レナシル、CMMP等が比較的安全に利用できるが、散布するときは、なるべく葉にかからないように、株間やうね間に散布する。おそ植えまたは苗の小さい場合は、薬量を少なめにする。また、春の追肥後マルチを行なうが、この場合、その後の除草が非常に困難になり、（透明マルチの場合）、管理上かなり問題になるので、マルチ前処理の重要性が痛感される。とくにこの際、注意したいことは、保温開始後の急激な温度の上昇により、薬害の発生が薬剤によっては懸念されるので、特に薬量の検討が必要であり、マルチ前の大量使用はさけるようにしたい。薬剤としては、前記除草剤があげられるが、CMMPについては、なるべく雑草が出揃ってから散布を行ない、マルチ

をした方がその後の雑草発生を抑制することができる。とくにこの薬剤は、高温で効果があるので、ビニールマルチ処理による効果が大きい。

図 3. 定植後の除草剤の効果



また、土壌その他の問題で薬害の出そうな場合は、除草剤を利用せず、黒ボリのマルチを行なっている場合もある。この場合も雑草の発生をかなり抑制することができるが、地温の透明マルチよりやや低いので、イチゴの生育に問題があるが、雑草のとくに繁茂する場合の除草労力の省力化を考慮すれば実用的である。

3. 利用上の注意

1) 除草剤の選択

圃場の雑草の種類を知り、除草剤の特性を理解した上で利用することが大切である。NIPは土壌処理または接触作用があるので、雑草の生育初期に散布しても抑草効果があるが、雑草の生育中では効果がない。CAT、クロロクシロンも、雑草発生前か発芽直後の雑草に対して、根部よりの吸収で効果のある土壌処理剤である。ジフェナミド、レナシルは土壌処理で効果があり、雑草の発芽後では効果がなく、多年生雑草にも効果がない。NIPはナデシコ科、ジフェナミドはナス科、レナシルはアカサ科、クロロクシロンはツクサ科、CMMPはナス科、サンケイ科に対しては殺草効果が劣る。また、ジフェナミド、レナシルは他の除草剤より効果が長く、イネ科に強い選択性(薬害)を示すので、跡作への影響があり、注意を要する。特にイチゴ栽培では、マルチ処理によって薬剤の土壌中の流亡がおさえられ、より以上に残効期間が長

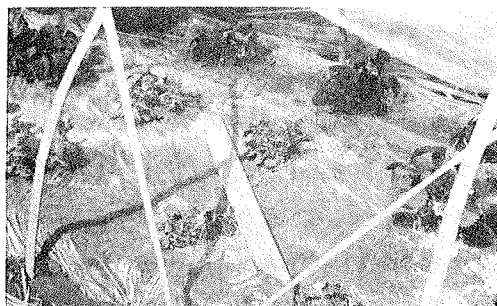


写真 2. マルチ・トンネル栽培における除草剤処理

上; 除草剤添加フィルムによる薬害
下; 除草剤処理後マルチしたもの

くなる可能性がある。また、C M M P は、有機リン系、カーバメイト系の殺虫剤、ジネブ、トリアジン系の殺菌剤の近接散布は（１週間以内）薬害の発生をうながすので、注意をする必要がある。

2) 散 布 期 間

いずれの場合も、苗が十分に活着した後に散布することはもちろんであるが、薬効は土壌水分との関連が非常に強く、乾燥状態では効果が少なく、湿潤すぎると薬害の危険があり、適当な湿度が必要である。散布直後の降雨は、除草効果を減少させるので、降雨が予想される場合は使用しないようにする。

3) 薬 量

除草剤は、作物と雑草の間における薬剤に対するわずかな低抗性の差を利用してゐるものであるから、使用実面積に対する基準量を必ず守らなければならない。すなわち、薬量は土質、土性により加減し、砂質土の場合はやや少なくした方が安全である。

4) 散 布 方 法

噴霧器で葉にかからないように、株間、うね間に散布する。希釈水量は、少ないと処理層がごく浅い地表面にとどまり、効果が少ない。過量になると、土中に深くはいる可能性があり、薬害を出すこともあるので、土の湿りぐあいに

より加減する。一般的には、１０a 当たり１００～１５０ℓ で低圧～中圧で、下むき噴口のものを使用すると能率的である。ジョウロを使用する場合は、希釈水量を多めにして、散布むらのないようにていねいに散布する。

土壌処理の場合は、大きい雑草のあるときは、除草後処理を行なうとよく、雑草処理の場合は、雑草が全部出揃った後にすみやかに散布することが、薬量の節約、薬効の持続に対しても効果的である。

4. 今後の問題点

最近の除草剤は、効果安全性の点で改良進歩をとげているが、今後の問題として除草剤処理の省力、あるいは効果安全性のより向上に改良を重ねており、その点で単に一つの作物ではなく、種々の作物に選択性をもつ、汎用性の広い薬剤の必要性、また生育期処理剤の利用増加ともあわせて、混合剤の開発が望まれる。その他、前述の処理労力の省力をはかる意味での除草剤添加ポリシートの利用、粒剤や微粒剤の利用方法などが問題として残されており、着色フィルム等も雑草防除の一環として考えられる可能性もあるとされ、これらの実用化の検討が急務を要すると思われる。

☆除草剤の利用更に拡大する

農村の労働力不足は益々深刻になり、農業はより一層の省力化を迫られている。こうした時代を反映して、ここ数年除草剤の使用量が一段と多くなっている。さきに昭和４４年度の農薬の消費動向が明らかにされたが、これによると農薬の総出荷額は８１４億円で前

年度の１６％増、内訳は殺虫剤が前年対比８％、殺菌剤が２６％と、いずれもふえているが、除草剤は３２％という増加ぶりである。これは、除草剤が水田のみならず、園芸や桑園、果樹園、林地などにも盛んに使われだしたことも一つの原因になっている。