

- 10) 中澤秋雄：雑草研究 8 (1969).
- 11) 中澤秋雄：植調 15, 2 (1981).
- 12) 中山兼徳：雑草研究 19 (1975).
- 13) 野口勝可・中山兼徳・高林 実：日作紀 46, 4 (1977).
- 14) 野口勝可・中山兼徳：日作紀 47, 3 (1978).
- 15) 日本植物調節剤研究協会：除草剤二十五年のあゆみ (1974).
- 16) 日本植物調節剤研究協会：植調 16, 9 (1982).
- 17) 日本雑草学会：第4回シンポ要旨 (1979).
- 18) 農林水産技術会議事務局：研究成果 91 (1976).
- 19) 尾崎 薫：北海道農試報 74 (1968).
- 20) 埼玉県農業試験場：昭和44年夏畑作成績概要 (1969).
- 21) 齊藤孝一：農及園 28, 6 (1953).
- 22) 関口 明：北農 42, 3 (1975).
- 23) 渋谷紀起：日作紀 19, 1～2 (1949).
- 24) 高林 実・中山兼徳：雑草研究 25, 4 (1980).
- 25) 高橋浩之・飯田克己：関東東山農試報 8 (1955).
- 26) 竹松哲夫・竹内安智：植調 16, 2 (1982).
- 27) 烏山國士・豊川良一：日作紀 25, 1 (1956).
- 28) 植木邦和・松中昭一：雑草防除大要 養賢堂 (1972).
- 29) 渡辺 泰・尾崎 薫：北海道農試彙報 83 (1964).
- 30) Y. Watanabe et al. : Weed Research 27, 1 (1982).

野菜花き栽培における 除草剤・生育調節剤使用の現状と将来 ——北海道編——

農林水産省北海道農業試験場作物第二部園芸作物第二研究室主任研究官 永井 信

1. はじめに

この課題に含まれる問題点は、極めて多岐にわたりかつ多様である。野菜と花きに属する作物の種類数ははなはだ多く、薬剤も除草剤とともにすべての生育調節剤が包含されるし、地域としての北海道も、すべて一元化して論じられ

得るものではなく、多くの局限された地帯としての特性を有している。今回はそれらの状況を網羅的に取り上げることとはさせて、とくに北海道独特な事情と、全国的ではあるが今後重視しなければならないと思われる問題について述べることにする。

2. 北海道における普及体制

作物栽培における薬品の使用は、もし不適正な使用を許すならば、環境汚染・食品汚染・薬害による減収等の深刻な問題を生起する危険性が大きい。したがって、普及機関の指導の下に普及をはかることが重要だと思われる。各都道府県は、普及に移す薬剤を決定して「使用基準」を定めているが、北海道における使用基準登載薬剤の普及率は極めて高く、不登載薬剤は主として使用基準を定めていない作物で利用されているに過ぎない。このため、薬剤の普及をはかるには、まず使用基準に登載されることが先決であろう。

北海道において、使用基準に載るには、次のような手順を必要とする。

①北海道内の試験機関において試験が行なわれ、北海道農業試験会議において安全かつ有効と認められること。

②日本植物調節剤研究協会野菜・花き部会において「実」の判定がなされること。

③北海道農務部所管による現地試験が実施されること。

④北海道農業試験会議において、北海道内の試験機関の成績と現地試験の成績とにより、指導参考事項と認定されること。

⑤農薬取締法に基づく登録がなされること。

これら5段階の関門がある。もし農薬登録が抹消されれば、使用基準からも事務的に除外される。

今回、各県の使用基準を調査したところ、登録のない薬剤が多数記載されていて驚いた。これは、必要な登録がなされていないことも問題であるが、これに関するチェック機構を設けていないことも一因であろう。

北海道の使用基準は、その点では十分に留意

されているが、各作物について不便のないように使用基準が定められているわけではない。第1表および第2表に示すように、使用基準は一部の大きい作物について定められているだけで、花きについては皆無である。登録済薬剤の使用基準の作成は、地方自治体の努力だけで可能なのであるから、早急に基準の拡大をはかることが必要であろう。

第1表 野菜・花き登録除草剤および北海道使用基準登載除草剤一覧

作物	薬剤(商品)名	北海道使用基準
キュウリ	プラナビアン水・微粒 トレファノサイド乳	
メロン	トレファノサイド乳・粒	○
スイカ	トレファノサイド乳・粒	○
ナス	ダイミッド, エナイド水 トレファノサイド乳・粒	○ ○ (乳のみ)
トマト	ダイミッド, エナイド水 ラッソー乳 トレファノサイド乳・粒 プラナビアン水・微粒 クサレス水	○ (乳のみ)
ピーマン	ダイミッド, エナイド水 トレファノサイド乳・粒	
トウガラシ	ダイミッド, エナイド水	
イチゴ	シマジン水 ラッソー乳 ダイミッド, エナイド水 プラナビアン水 クロロ IPC 乳	○ ○
ヤマイモ	トレファノサイド乳・粒 アフアロン, ロロックス水	
ショウガ	カーメックスD水	
食用ユリ	シマジン水	
ダイコン	シマジン水 ゲザガード水 MO乳 トレファノサイド乳	○

作 物	薬 剤 (商品) 名	北海道使用基準
ダイコン (つづき)	ラッソー乳 クサレス水	
ニンジン	アフアロン, ロロックス水 クロロIPC乳 トレファノサイド乳・粒 MO乳 カヤメトン水 クサガード水溶 シルバゾール液 ゴーゴーサン乳	○ ○ ○ (粒のみ) ○
ゴボウ	MO乳 クロロIPC乳 トレファノサイド乳	
ネギ	トレファノサイド乳 エス乳	
タマネギ	クロロIPC乳 スエップ粒 トレファノサイド乳・粒 シマジン水 ハービサン水 シマジンIPC水 プラナビアン水 バスファミン水 カヤメトン水 アクチノール乳 クサガード水溶 ゴーゴーサン乳 グラメックス水	○ ○ ○ ○ ○ ○ (アクチノールと混用)
ラッキョウ	シマジン水 カーメックスD水	
ニラ	アフアロン, ロロックス水	
ニンニク	シマジン水	
ミツバ	シルバゾール液	
アスパラガス	アフアロン, ロロックス水 クロロIPC水 ゲザブリム水 センコル水 グラメックス水	○ ○ ○ ○
ハクサイ	トレファノサイド乳・粒 MO乳 ラッソー乳 シマジン水	○ (乳のみ)

作 物	薬 剤 (商品) 名	北海道使用基準
ハクサイ	クロロIPC乳 クサレス水	
キャベツ	MO乳 シマジン水 クロロIPC乳 トレファノサイド乳・粒 ラッソー乳 プラナビアン水・微粒 ゲザガード水 クサガード水溶 カヤメトン水 ハービノン乳 クサレス水 ゴーゴーサン乳	○ (粒のみ) ○
レタス	クロロIPC乳 トレファノサイド乳 スタムDCPA乳 サターン乳 プラナビアン水 カヤメトン水 カープ水 ゴーゴーサン乳	
ハウレンソウ	ラッソー乳 シマジン水 クロロIPC乳	
キク	トレファノサイド乳	
ユリ	スエップ水 トレファノサイド乳 シマジン水	
チューリップ	クロロIPC乳 トレファノサイド乳	
グラジオラス	シマジン水	
アイリス	シマジン水	
球根花き	シアン酸ソーダ, シアノン	

注)

① 1983年7月現在登録除草剤.

② 主として日本植物調節剤研究協会編「除草剤・生育調節剤使用基準(1982)」により作成した.

③ マメ類・ヤマイモを除くイモ類・トウモロコシおよび花木類については省略した.

④ 他にグラモキソン液剤がヤマイモ・ネギ・タマネギ・アスパラガス・ダイコン・ニンジン・ゴボウ・カブ・

スイカ・メロン・マクワウリ・トマト・ナス・ピーマン・キュウリ・カボチャ・ハクサイ・キャベツ・ホウレンソウ・パセリ・セロリー・レタス・ウド・ハナヤサイ・ショウガ・イチゴ・ミツバ等に登録があるが省略した。

- ⑤各県の使用基準に登録されている登録の存在が確認できなかったものは除外した。
- ⑥ゴーゴーサン乳剤とグラメックス水和剤は最近登録された薬剤であるので、昭和59年度から使用基準が定められる予定である。

第2表 野菜・花き関係登録生育調節剤および北海道使用基準登録生育調節剤

薬剤(商品)名	使用目的	対象作物
エスレル液	主枝の雌花着生増大	キュウリ
オキシベロン粉	さし木の活着促進	キク・カーネーション
クレフノン粉	銅水和剤による薬害の軽減	レタス・ハクサイ・ダイコン・ウリ類
ジベレリン水	開花促進等	セルリー・ミツバ・フキ・ウド・イチゴ・トマト・キュウリ・ナス・チューリップ・シクラメン・プリムラ・ミヤコワスレ・キク・シラン・テッポウユリ
スリトーン液	矮化	キク・ユリ・ポインセチア・チューリップ
トマトトーン液	着果増大	● トマト・ナス
トマトラン液	着果増大	● トマト・ナス
トランスプラントン・ルーション粉	活着促進	ダリア・キク・ゼラニウム
ビーナイン水溶	矮化	キク・ポインセチア・ハイドランジア・ハボタン・ペチュニア・アサガオ
ベンジルアデニン液	着果促進	● スイカ・● メロン
プルーン液	摘蕾	テッポウユリ

注) ●印は北海道使用基準に登録されている作物。

3. 除草剤の北海道的利用場面

野菜・花きは周年出荷するように努力がなされ、したがって作型も多様なものが共存するのが特徴である。北海道においてもその原則に変わりはないが、暖地とは異なった立地条件にある。すなわち、北海道では冬期間の気温低下が著しく、また、露地農耕期間が短い。そのため、経済的に成り立つ作型はかなり限定されたものになる。そこで、特定作物を一作型で大面積栽培して移出し、一方では不成立の作型に見合う分を移入で補なうことになる。大面積栽培を効率的に行なうことが可能なのは、露地栽培だけである。つまり、最も北海道的な作型とは、短い農耕期に行なわれる大面積露地栽培であり、タマネギ・ニンジン・ジャガイモ・アスパラガス・カボチャ・キャベツなどで代表される。これらは、春に播種あるいは定植され、春から夏にかけてがとくに除草を必要とする生育期間となり、盛夏期には茎葉が繁茂して雑草害は低下する。これが最も北海道的な除草であり、暦の上では6月から7月、除草剤の使用時期としては、主として5月から6月がその中心となる。この時期の使用は、マメ類・ビート・トウモロコシ等の畑作物での使用とも共通しており、北海道における除草剤の畑作的利用場面と言えるかも知れない。

4. 北海道における野菜畑雑草の生態的特徴

6月の雑草というと、暖地では夏雑草のように感じられるが、実は北海道では春雑草の季節であり、夏雑草が引き続き発生する時期でもある。春の融雪後土壌が乾燥したら直ちに耕起しても、5月中旬頃耕起しても、6月の雑草には、草種も草量もほとんど差異がない。4月から5月上旬までは、雑草はほとんど発生しないのである。

このような状況下では、春はじめて発生する雑草群が、除草する上では最も重要であることになる。

北海道の野菜畑雑草、とくにこの時期の雑草の特徴は、イネ科雑草が非常に少ないことである。第3表および第4表に示すように、イネ科

第3表 イネ科雑草割合の変化

反復	6月15日		6月28日		7月13日	
	本数(%)	重量(%)	本数(%)	重量(%)	本数(%)	重量(%)
1	14.86	7.62	9.38	1.19	12.55	9.06
2	15.22	10.10	9.23	1.04	4.92	6.67
3	19.88	1.32	6.76	0.44	1.83	1.46
平均	16.65	6.35	8.45	0.89	6.43	5.73

注) 北海道農業試験場は場における1983年4月20日耕起整地、6月15日および6月28日における雑草の状況、7月13日は6月15日除草後の跡地の状況、2.64 m² 3反復調査。

第4表 春期におけるイネ科雑草発生状況の一例

草 種	1 m ² 当り	
	本 数	重 量 (g)
スズメノカタビラ	11.6	31.2
イヌビエ	2.8	4.4
メヒシバ	0.1	0.5
アキメヒシバ	0.1	0.2

注) 北海道農業試験場は場における1983年4月20日耕起整地、6月30日調査、5.28 m² 3反復試験の状況。

は広葉雑草と比較するとほとんど問題にならず、季節が進んでも増加する傾向は見られないし、とくに除草管理がていねいに行なわれている畑地では少ない。したがって、広葉専用除草剤は利用価値が高いが、イネ科専用除草剤はほとんど利用価値がない。イネ科専用除草剤は広葉に効果のある薬剤との混用剤として、ごくわずかに使用されているに過ぎない。

5. 除草剤の利用形態

除草剤の利用方法の一つとして、雑草生育期

の接触剤による除草、とくに畦間・株間処理による方法があるが、生育期処理・畦間処理共に衰退の傾向にある。この原因の第一は、真の雑草害についての認識が高まったことで、畦間・株間の雑草は作物に及ぼす影響が小さいから、除草を急ぐ必要はなく、作物の株のそばに生えている雑草こそ、防除すべきだという考え方が定着しつつある。第二には、北海道では栽培面積が比較的大きく、細かい作業には不向きであることがあげられよう。

したがって、草種の選択性、あるいは作物と雑草とのステージの差を利用した全面土壌処理または雑草発生期における全面土壌および雑草処理が主流となっている。作業としては、播種後処理あるいは定植後処理が手順として最も都合で、剤型としては粒剤よりも液剤が好ましいと思われる。しかし、トレフェノサイド粒剤は大部分が野菜用に使用されていると推定され、定植前または播種前処理が多いと思われるが、ここ数年消費量は安定して相当高い水準を保っている。定植前処理、あるいは粒剤といっても決して普及上の難点とはなっておらず、要は効果にあるとも考えられる。

6. 除草剤の問題点と展望

除草剤の開発は、多大の費用を要することから、やや低調になりつつあるが、適用性試験が行なわれる薬剤は現在でも少ないとは言えない。しかしながら、実際に登録されて実用に供される薬剤は非常に少なく、従来実用化され、現在も使用されている野菜・花き用除草剤は、容易に一覧表に作成できるほどである(第1表)。これらの薬剤の中には、できるだけ多数の作物について登録を得ようと努力したものもあるが、代表的作物について登録を得れば、他に多くの

利用可能な作物があろうとも関知しないといった感覚のものも存在している。一般に、一度登録が得られれば、適用作物を拡大させる努力はあまりなされていないようである。このため、各作物について登録された薬剤は非常にアンバランスであり、植物学的に近縁な作物群、例えば、タマネギ・ネギ・ニラ・ラッキョウ・ニンニクを見ても、各作物の登録薬剤に合理的関連性があるとは思われない。今後の除草剤利用の発展のためには、各作物について既存の除草剤の再開発が必要であろう。

北海道の使用基準についても、同様のことがいえる。多くの作物について登録された薬剤が少数であるにもかかわらず、その薬剤の採否を決める試験すら行っていないのが現状である。新規薬剤の試験を行なうよりも、各作物について登録全薬剤の試験を行ない、使用基準に入れて普及に移す薬剤を飛躍的に拡大させれば、その過程において、利用方法についても相当の進歩が得られるであろう。

7. 生育調節剤の現状と展望

現在普及に移されている生育調節剤としては、トマトトーン、トマトランおよびベンジルアデニン液剤が着果増進に利用されているに過ぎないが、これらは広く利用されている。除草剤とは異なり、他の登録薬剤を普及に移しても、多くの生産者に利益があるとは思われない。どちらかというと、野菜・花き用の生育調節剤は、一般向きでないものが多いとも考えられているのが現状である。

現在登録の準備がされている薬剤として、グリーンナーとC-MHがあり、いずれも適用範囲のかなり広い薬剤である。

グリーンナーは蒸散抑制による活着促進剤であるが、使用方法や使用場面に今一步の検討が必要のように思われる。C-MHは、タマネギ・ジャガイモ・ニンニク等の安全な萌芽抑制剤として有望視されている。これらは、花き栽培にも利用場面があるものと期待される。

佐賀県における 湛水土壤中直播栽培について

佐賀県農業主任専門技術員 金山 拓

は じ め に

現在の稲作は水田利用再編対策以降、農家の生産意欲の低下、諸農業生産資材の値上がりの中で低迷気味のものであり、今後の稲作は他作目との均衡のとれた総合的な生産性の向上をはかる必要がある。

反面、作目の多様化、複合化は管理作業等の

競争を生ずることになり、稲作部門の省力化は必然的となる。

例えば、本県では昔から西南暖地の立地条件を生かした水稲・麦の二毛作が行なわれ、現在麦類の作付面積は約2万4千ha程度で、平坦部においては水稲作付面積の80～100%に達しているところもあり、麦類の収穫作業と水稲の