

兵庫県における野菜花き栽培用

除草剤・生育調節剤使用の現状と将来

兵庫県農業総合センター農業試験場主任研究員 大西忠男

1. は じ め に

水稻栽培の除草作業は、除草剤の進歩により飛躍的に省力化が可能となった。野菜花き栽培への除草剤の利用は水稻の水準にはとうてい及ばないが、これらの利用の研究も急速に進められている。また、生育調節剤の利用により、野菜花きの新しい栽培技術も生まれた。ここでは、兵庫県における野菜花き用除草剤・生育調節剤の利用状況と、その問題点および将来についてふれてみたい。

2. 野菜栽培における除草剤・生育調節剤の利用状況

兵庫県における地域別の主要野菜の作付面積を第1表に示した。栽培面積の多い野菜を地域別にみると、淡路島ではタマネギ・ハクサイ・レタス・キャベツ、阪神地域ではキャベツ・ホ

ウレンソウ・ネギ・ハクサイ・トマト、播磨地域ではキャベツ・ダイコン・ナス・イチゴ・トマト、丹波地域ではヤマノイモ（この表には数字がのっていない）・ナス・ダイコン・キャベツ、但馬地域ではダイコン・キャベツ・ハクサイなどの栽培が多い。

このうち、集団的に栽培されている地域は淡路島であり、ここでは水稻＋ハクサイなどの秋冬野菜＋春植えタマネギに代表される水田の三毛作体系が広く行なわれ、全国的に有名な土地利用型農業が展開されている。そして、兵庫県の野菜の粗生産額のうち、約45%の生産額をあげている。

昭和57年度では、野菜栽培における除草剤の使用量は56.5 t (k ℓ)、使用金額163,089,000円で、除草剤全体の使用量の約2%、使用金額の約7%で、水稻にはとうていおよばないものの、

第1表 兵庫県における地域別の主要野菜の作付面積

(昭和55年度)

品目 地域	タマネギ	キャベツ	ハクサイ	ダイコン	レタス	トマト	イチゴ	ネギ	ホウレンソウ	ナス	シュンギク
	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
淡路	2823	283	665	126	542	46	28	29	29	52	5
阪神	26	349	156	65	129	136	80	158	176	47	155
播磨	154	440	228	420	64	190	194	170	172	207	50
丹波	25	53	44	73	30	33	63	14	12	74	—
但馬	55	149	122	277	21	64	81	66	36	72	8
県計	3083	1273	1215	961	786	469	446	437	425	452	218

注) 兵庫の野菜(兵庫県農林水産部)より抜すい。

園芸作物のうちでは野菜畑での使用量および金額が最も多い。園芸・畑作および非農耕地用除草剤で使用量・金額の多いものを第2表に示した。使用量の最も多いものは、パラコート液剤で、使用量・金額とも全体の約37%である。また、同じ使用目的のグリホサート液剤も使用量の多い除草剤である。これら2剤で、使用量の44%、金額で58%を占めている。

第2表 兵庫県における園芸・畑作および非農耕地用除草剤の使用状況

除 草 剤 の 種 類	使用量 (t・k/)	使用金額 (千円)
パラコート液剤	47.2	135,936
塩素酸塩水溶液	19.7	8,668
トリフルラリン粒剤	10.2	5,780
ベンチオカーブ・プロメトリン乳剤	9.8	25,088
グリホサート液剤	9.4	76,328
MCC粒剤	5.7	2,869
IPC乳剤	5.3	14,310
CAT水和剤	4.5	18,450
トリフルラリン乳剤	3.8	20,596
ベンチオカーブ・プロメトリン粒剤	3.8	1,723
そ の 他 (19剤)	8.6	55,500
合 計	128.0	365,248

注) 兵庫県昭和57年度植物防疫実施成績書より抜粋。

本稿を書くにあたり、県下の使用状況のアンケート調査を行なったところ、これら2剤のけい畔、休耕田への使用の回答も多く、使用量の多いことをうかがうことができた。

これらはいずれも茎葉処理剤で、けい畔、休耕田、非農耕地および野菜花き栽培ほ場のうね間などの雑草を枯らすために用いている。ひと昔前では、人力で草刈りや草とり作業をしていたものを、除草剤で手軽に行なうことができるようになったため、使用量が増加したものと考えられる。手間のかかる農作業を除草剤で手軽に行なうという現代の風潮を反映しており、いわば「時代の申し子の除草剤の使用」とでも言えるものであろう。

園芸作物とくに野菜で使用量の多いものは、トリフルラリン粒剤、MCC粒剤、IPC乳剤、CAT水和剤、トリフルラリン乳剤の順である。これらは、いずれも兵庫県で一番栽培面積の多いタマネギに用いられているためである。ただ、トリフルラリン粒剤・同乳剤は、タマネギのほかにキャベツ・ハクサイ・ダイコンなど多くの野菜に登録があり、それらに使用されているため、使用量が多くなったものと考えられる。

このように、栽培面積の広い露地野菜や多くの野菜に使用されている除草剤は、使用量も多いのは当然であろう。

つぎに野菜別の除草剤の使用状況についてみると、タマネギでは栽植株数が稲なみに多く(10a当たり約3万株)、栽培期間が7か月と長いこともあって、IPC乳剤などの開発利用が早くから行なわれ、定植後と春季の2回に前述したような除草剤を用いている。

ハクサイ・レタス・キャベツは移植栽培が多く、移植後しばらくすると外葉が地表面をおおうため、雑草の発生量が少なければ実害をうけることもほとんどない。そのため、除草剤の使用は少ないが、産地によっては定植前または後にトリフルラリン粒剤などの除草剤を処理している。また、レタスでは黒マルチを利用するため、除草剤を必要としないものもある。

以上の野菜のほかに、イチゴの苗床にジフェナミド水和剤、アラクロール乳剤などが使用されている。

生育調節剤の兵庫県全体における使用量は、1.24 t (k/), 使用金額 165,732,000 円、そのうち野菜は 0.88 t (k/), 127,254,000 円で、園芸作物の中では最も多く使用されている。

野菜栽培に用いる生育調節剤は、ジベレリン水溶液と4-CPA液剤である。ジベレリンは

イチゴの生育促進に、4-CPAはトマトの着果促進のために用いられている。

3. 花き栽培における除草剤・生育調節剤利用の現状

兵庫県の主な生産状況を第3表に示した。産地は県下全体に点在しており、自然条件を生かして種類や作型が多様化している。

第3表 兵庫県の主な花き生産状況

(昭和56年度)

区 分	栽培面積 (ha)	生産量 (千本)	生産額 (千円)
キ			
電 照 ギク	15.2	5,877	209,484
その他キク	189.9	89,330	1,886,562
ク			
計	205.1	95,207	2,096,046
カーネーション	31.3	63,720	1,319,255
パ ラ	7.9	7,420	263,822
ユ リ	12.2	2,731	133,876
ス ト ッ ク	8.3	3,110	144,320
チュ ー リ ッ プ	4.2	1,715	99,100
枝 物	111.1	8,349	247,420
そ の 他 切 花	111.9	54,769	647,049
鉢 物	15.9	2,630	586,040
花 壇 用 苗 物	11.0	5,319	168,731
球 根 類	58.8	13,489	156,309

資料：兵庫県農産園芸課調べ。

地域別の花きの種類は、淡路島ではカーネーション・キク・スイセン・キンセンカ・ストック、阪神・播磨地域ではキク・カーネーション・新テッポウユリ・ダリア・アイリス、丹波地域ではキク・花木類、但馬地域ではチュウリップなどが栽培されている。このうち、大規模な産地は淡路島で、カーネーションは県下の75%、キンセンカおよびスイセンはほぼ100%、キクは3%の栽培面積がある。

花き類に使用されている除草剤は、登録のあるものが少ないことと、生産物の価格が高いため、薬害の危険性をおかしてまでの使用がなさ

れないため、使用量は比較的少なく、手取り除草をしているのが現状である。

除草剤の使用状況のアンケート調査で使用の多かったものは、パラコート液剤、グリホサート液剤で、花き栽培は場のけい畔、ハウス周囲、花木類の樹間などの雑草防除に用いられている。

次に多いのはトリフルラリン粒剤・同乳剤で、キク・ユリ・花木類などに用いられている。このように、花き栽培に用いる除草剤も野菜と同様、手軽に雑草を枯らすことのできる茎葉処理剤と、適応性の広い土壌処理型除草剤が多く用いられている。

生育調節剤は、Bナイン、オキシベロン、ルーションが用いられている。Bナインはキクのわい化（花首伸長抑制）に用いられている。オキシベロン、ルーションはキク・カーネーションの発根促進のために用いられている。

4. 除草剤使用上の問題点

除草剤は上手に使いこなせばこれほど便利なものはなく、逆にひとたび薬害が出ればこれほどむごいものもない。それゆえ「両刃の剣」にたとえられる。したがって、除草剤を使用する農家には正しい使用法を指導する必要がある。除草剤でなぜ雑草の防除ができるのか、上手に使うのにはどのような時期にどのようにして散布するのがよいのかなどを十分に理解してもらうように指導すべきである。とくに、除草剤を使いなれてくると、無茶な使用法をされることもある。これは、くれぐれもつつしむべきで、「初心忘るべからず」の精神で使用すべきである。

兵庫県の代表的野菜である淡路島のタマネギの栽培地帯では、除草剤の散布は降雨の翌日に行なわれている風景がよく見かけられた。これ

は、土壌が湿っているうちに散布することによって処理層を上手につくり、除草効果が高くなるのを農家の方々が理解しているためである。しかし、農家の中には「この除草剤は何倍で散布するのですか」などと質問される人もいた。殺虫剤・殺菌剤では、濃度によって効果が決まるため、倍率で散布濃度が表示されることが多い。しかし除草剤では、散布薬量によって効果や薬害が決定されるため、面積当たりの散布薬量が重要なのである。このようなことも、正しい除草剤の使用法として指導すべきであろう。

要は、正しい使用法で使用しなければ高い除草効果が得られず、逆に薬害の恐れもひそんでいる。除草剤の正しい使用法の指導を行ない、最小限の使用量で最大限の効果が得られるようにすべきであろう。

5. 除草剤・生育調節剤の将来について

除草剤・生育調節剤の将来とは？ 将来とは立場によっていろいろな意味にとれる。これらの剤を使う農家からすれば、使いやすい、安全性の高い、安価な剤が将来（今すぐにも）に開発されることを望むであろう。

一方、これらの剤を開発するメーカーの立場からすると、開発された剤がどのぐらい利用され、採算がとれるかどうかという将来の予測が重要であろう。

まず、この点についてみると、野菜や花きの栽培面積、とくに除草剤や生育調節剤を使用する品目がどう変化するであろうかがポイントとなる。除草剤の使用される露地野菜の面積は、兵庫県ではタマネギ・ハクサイ・キャベツなどはここ数年は栽培面積に変わりはないが、レタスが昭和40年前半より面積が急激に伸びてきたのが特徴である。今後、これらの野菜栽培面

積の急激な伸びは、期待されないのではないかと考えられる。ただ、野菜の栽培者は老令化が目だちは始めているため、雑草防除の省力化のため、除草剤の利用はまだ伸びるのではないかと考えられる。

また、散布労力の軽減のために、水和剤や乳剤よりも粒剤の方が手間がかからなくてすみ、栽培者の老令化、婦人化が進めば、粒剤を望むようになるのではないと思われる。

次に使用する側から、このことについて述べてみたい。使用する側からすると、栽培の合理化、省力化のために、雑草防除の問題は避けてとおれないところであり、今後安全性の高い除草剤の開発を望むところである。

安全性というのは二つの意味がある。一つは作物に対するものであり、もう一つは人間・動物・土壌に対するものである。

作物に対する安全性ということとは、いいかえれば作物に対して選択性があるということになる。前述したアンケート調査でも、将来開発を望むものとして選択性のある除草剤があげられていた。現在使われているものでも選択性のあるものも多く、除草剤を使う側としても注意しなければならないことがある。それは、同一作物や同じ科の作物の連作をやめて輪作体系を考えることである。たとえば、ハクサイにある除草剤を用いて毎年ハクサイを栽培すると、タネツケバナやナズナのようなアブラナ科の雑草が多く残るようになり「きかなくなった」と言われるようになる。これは、除草効果の少ない雑草が残ったためで、連作による弊害である。だから、すぐれた選択性の除草剤が開発されたとしても、それを使う側としては、同一の科の野菜や花きを連作するのではなく、異なった科の作物との輪作を考えることも大切である。

次に人間や動物および土壌に対する安全性も、たいへん重要なことである。現在でも登録に際しては、毒性や作物・土壌残留などのきびしいチェックが行なわれているが、除草剤や農薬などと一番多く接するのは薬剤散布者である農民であるので、野菜を食べる人々のみならず、野菜を生産する人々にとってもこれらの安全性の高いものを望むところである。

また、土壌残留についてもチェックはされているものの、今後除草剤の使用が多くなっても土壌残留の少ない、言い換えれば分解の早い除草剤の開発が望まれる。

これらの薬剤は、人間や動物および土壌に対する安全性が高いのにこしたことはなく、より安全性を高める努力を望むところである。

花きについては、キク以外には面積も少なく、その上多品目で、また今後飛躍的に伸びることもないのではないかと考えられる。そして、野菜と生産物の価格構成が異なることから、集約的な栽培が今後も続けられるであろう。しかし、今後は雑草防除の省力化のためには除草剤の利用も考えなくてはならないであろうし、使用できそうなものはどしどし試験を行なってもらいたい。

生育調節剤はこれまでに多くのものが開発され、それを利用して野菜や花きの新しい栽培技術が生まれた。たとえば、着果促進剤、生育促進剤、わい化剤などがそれである。これらのおかげで、冬季のハウストマトの着果促進、ハウ

スイチゴの生育促進、キクなどの花茎の伸長抑制などが安定して行なえるようになった。その意味では、生育促進剤の新技术開発への貢献度は大きいと言える。今後とも、農家のニーズにあわせた開発が必要であろう。さらに、花き栽培では家庭園芸や室内装飾品として鉢花や洋花類が有望視され、それらの周年供給が望まれているため、わい化、休眠打破、生育促進などの生育調節剤が要望されるのではないかと考えられる。ただ、花き類では効果に品種間差異が大きいなどの問題も多く残されており、効果試験も系統だてて行なう必要がある。

最後にアンケート調査で開発を望むものとして答えられたものをあげておく。

- ① スギナなど宿根雑草を根こそぎ枯らすことのできる除草剤
- ② 軟弱野菜、各種草花類などマイナークロップ用の除草剤
- ③ タマネギ・ネギの苗床用除草剤
- ④ キク・ユリの花茎伸長抑制剤
- ⑤ 価格の安い除草剤

などの開発であった。いずれも尤もなものと考えられ、今後の開発に期待するところが大きい。

6. おわりに

兵庫県における除草剤・生育調節剤の現状と将来について不十分ながら述べてきたが、とくに生育調節剤についてはその念が強いがおゆるしいいただきたい。

日本原色アブラムシ図鑑

森津孫四郎/著

A5判・550頁・カラー写真600点・定価6,800円

原色図鑑 衛生害虫と衣食住の害虫

安富和男・梅谷猷二/著

B6判・310頁・カラー写真317点・定価4,000円

全国農村教育協会

東京都台東区台東1-26-6(植調会館) 〒110 ☎03(833)1821