

淡路島におけるタマネギ雑草防除の思い出（2）

元兵庫県立農林水産技術総合センター
大西 忠男

1. 淡路島タマネギ畑の雑草の発生消長

タマネギ畑に発生する雑草を観察し、とりまとめたのが図-1である。

秋に発生する雑草は、タマネギの定植後というより水稲収穫後から発生が始まる。雑草はスズメノテッポウ、スズメノカタビラなどのイネ科雑草、タネツケバナ、ノミノフスマ、ハコベ、オランダミミナグサなどの広葉雑草である。定植後に発生する雑草は春になって、気温が高くなると生育旺盛となりタマネギの生育、収量に甚大な被害を及ぼす。

淡路島に赴任してすぐに三原平野のタマネギ畑を見学した時、タネツケバナが沢山生えて白い花を咲かせていたのが印象に残っている。農家によると、タマネギ栽培で毎作にクロロIPC乳剤を使用したためイネ科雑草が減り、タネツケバナが残ったとのことであった。淡路島では「タネツケバナ」のことを「ピンピン草」と呼ぶ農家がいた。本当の名前を聞かれたので「タネツケバナ」と答えたら、「なるほど!？」と怪訝な顔をしていた。そこで、タネツケバナの由来を説明しておいた。

秋に発生する雑草の多くは春にも発生し5～6月に開花結実するが、大きな株にならないので被害は少ない。春に多く発生するのはタデ類で、このうちミチヤナギは1月から、サナエタデ、イヌタデは3月に発芽し、4月下旬～6月に開花結実する。タデ類は草丈が高く多く発生した場合は被害が

大きい。メヒシバ、ヒエ類は4月下旬から発生しタマネギの収穫時にはかなり繁茂することがあるが、被害は多くない。成績検討会でメヒシバを抑える必要があるかの議論になった。将来、機械収穫を行うようになるとメヒシバまで抑える必要があるとの結論になった。

雑草の被害はどのくらいあるのか？淡路から異動後、雑草の種類と発生時期がタマネギの生育・収量への影響を平成3(1991)年11月定植のタマネギで検討した。あらかじめ畝立てを行い、雑草が生えないようにバスアミド微粒剤を処理し、スズメノテッポウ、スズメノカタビラの種子をタマネギ定植後と早春に播種した。発芽した雑草は、収穫時まで抜き取らなかった。対照として雑草種子を播種しない区を設けた。秋に発芽した雑草は、冬の間生育は緩慢であるが、早春に気温が高くなるにつれて大きくなり、特に草丈が高いスズメノテッポウはタマネギの草丈程度となった。春に発生したものは秋発生のものより大きくならなかった(図-2)。収穫したタマネギは図-3に示した。草種、発芽時期で最も被害が大きかったのは、秋発生のスズメノテッポウであった。同じ草種で比較すると春発生の被害が秋発生のものより少なかった。タマネギの雑草被害の要因は、養水分の競合のほかに光の競合が考えられた。

2. 日植調の受託試験

日植調のタマネギ除草剤の受託試験は昭和45(1970)年

草種	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
タネツケバナ								
ナズナ								
ノミノフスマ		○	○	○	○	○	☆	☆
スズメノテッポウ								
スズメノカタビラ				○	○	○	☆	☆
オランダミミナグサ								
ハコベ								
ミチヤナギ								
サナエタデ				○	○	○	☆	☆
イヌタデ								
メヒシバ							○	○
ヒエ類								

注) ○ 発芽期 ☆ 開花期

図-1 淡路島のタマネギ本畑における雑草の種類と発生消長(1987)



図-2 タマネギの雑草被害状況 (1992年4月28日の状況)

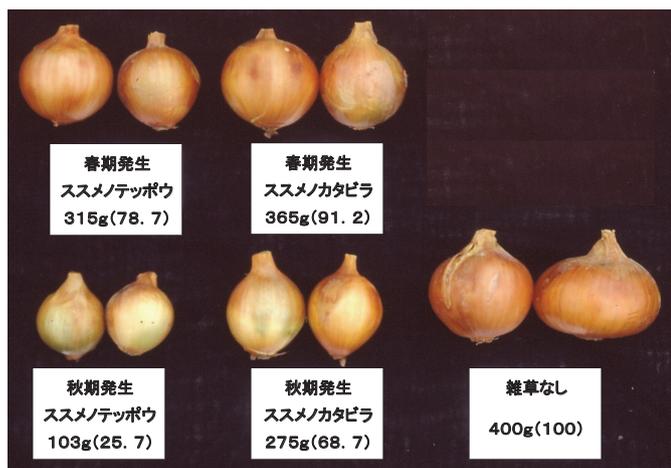


図-3 雑草被害球

5月から昭和57(1982)年まで行った。毎年受託件数は数剤であった。

受託試験の薬剤名は、苗床：GW-1、ピオメート、NCS、ダクター水和水剤、本畑：DC-55、トレファノサイド粒剤、NC-301、NTN-5006乳剤、R-7465、CIPC・CAT水和水剤、ダクター水和水剤、SSH-36、アクチノール乳剤、セレクト水和水剤(広葉雑草の茎葉処理剤で、現在販売されているイネ科雑草の茎葉処理剤とは異なる)、L-310、プロメトリン、ANK-553乳剤(ゴーゴーサン乳剤)、セレクト・IPC水和水剤、トリブニール水和水剤、SKH-01(グラメックス)水和水剤、S-28(クレマート)乳剤、PL水和水剤、KWH-751水和水剤、SL-55水和水剤、ホレックス水和水剤、HSW-763水和水剤、NP-48(クサガード)水溶剤、MB-78水和水剤、MOUH水和水剤、トレファノサイド乳剤、スエップ粒剤、バサグラン水和水剤、同ナトリウム液剤、S-28U粒剤(クレマート粒剤)KC-781水和水剤、ハービサン水和水剤、G-315(ロンスター)水和水剤、SR-793水和水剤、NP-55(ナブ)乳剤、RH-2915乳剤。対象薬剤：クロロIPC乳剤、クロロIPC乳剤+シマジン水

和剤(同時処理)。

試験後登録された除草剤は、兵庫県作物病害虫・雑草防除指導指針の冊子に掲載した。指針は平成22(2010)年まで発行された。登録された除草剤でも現在では失効したものも多い。

3. 受託試験で印象に残った除草剤

(1) 苗床

タマネギに葉害がなくイネ科雑草に効果が高かったのは、ダクター水和水剤であった。しかし、登録には至らなかったのは残念であった。GW-1、ピオメート、NCSは処理後1週間の被覆期間が必要であった。当時は極早生水稻の収穫後に苗床を設けることが多く、普及員に被覆について意見を聞くと、1週間の被覆は無理であるとのことであった。現在では、苗床にバスアミド微粒剤が広く使用されている。これは転作などで被覆期間がとれるようになったためである。このように社会情勢の変化で苗床の消毒も変わってきた。

(2) 本畑

多くの除草剤の試験を行ったが、印象に残った除草剤について述べる。

① 553乳剤(ゴーゴーサン乳剤)

本剤の印象は、効果の持続期間が長いことである。スズメノテッポウ、ノミノフスマ、タデ類、ヒエ類が主要雑草の圃場において、定植後にゴーゴーサン乳剤1アール当たり40~50ml処理で、春期中耕を行わなかった場合、タマネギ収穫時にはアブラナ科のタネツケバナ、キク科雑草のタカサブロウ、イネ科のヒエ類が残っていた。残った広葉雑草の対策を行うことができたなら除草剤だけで雑草防除ができるのでは?との期待が高まった。

② G-315水和水剤(ロンスター水和水剤)

タマネギ本畑での試験ではスズメノテッポウ、ナズナ、タネツケバナ、タデ類など多くの雑草に高い効果が認め



図-4 バサグラン液剤の効果

バサグラン液剤を3月上旬に処理したところ、ナズナなどの広葉雑草が枯死した。

られたが、ノミノフスマなどナデシコ科雑草のみに全く効果がなかった。葉害は火傷のように葉が白変する症状で一過性のものであった。この除草剤のことを友人のカーネーション農家に話したところ、カーネーションのハウス栽培では、栽培床の蒸気消毒を行っているにもかかわらずカタバミ、オオアレチノギクなどの発生がみられ、蒸気消毒を行わない通路にも雑草が発生して困っているとのことであった。そこで、その農家で試験を行った。8月17日に定植したスプレーカーネーションに8月23日にロンスター水和剤を10g・20g・40g/aの処理をした。無処理ではカタバミ、オオアレチノギクが多く発生したが、ロンスター水和剤40g/a処理区では処理4か月後でも雑草の発生はわずかで高い除草効果が認められた。葉害は全く認められなかった。カーネーション農家は、ロンスター水和剤が手に入らなくなると、ロンスター乳剤も使用したとのことであった。この試験を行った当時、ロンスター乳剤は代掻き時にトラクターからポタポタ滴下する方法で水田除草を行っていた時代であった。その後、ロンスター乳剤も手に入らなくなった。カーネーション農家は、実用化ができなかったことをたいへん残念がっていた。

③バサグラン水和剤

昭和53(1978)年に某農薬メーカーから「ヨーロッパでバサグランがタマネギに使用されていたが、葉害が発生したため使われなくなった」と聞いた。当時バサグラン水和剤は水稲に登録があった。昭和53(1978)年4月19日に1アール当たり50, 100gをタマネギに散布した。100g処理区では葉量が多いため、葉剤でタマネギの葉が真っ白になったのを覚えている。しかし、いずれの区とも葉害はなく、タネツケバナ、ノミノフス

マ、タデ類は枯死した。昭和54(1979)年にはバサグラン水和剤のタマネギ品種(早生種, 中生種, 中晩生種)に対する葉害, 処理時期と葉害について検討した。葉害は葉の湾曲程度で問題ではなかった。また, 処理量と草種別の効果について検討し, スズメノテッポウなどイネ科雑草には効果がなく, タネツケバナ, タデ類, ノミノフスマなど広葉雑草には効果が認められ, 広葉雑草別に枯殺できる葉期とそれに要する日数を明らかにした。例えば, タネツケバナは5葉期までは枯死させたが, 6葉期以上では主茎が残り開花した。枯死させるのに要する日数は4~7日であった。そこで, 農薬メーカーに登録を取ってもらうように依頼した。メーカーから水和剤から液剤に製剤が変更されると聞き, バサグランナトリウム液剤についても効果, 葉害について検討したが, 水和剤と同等な効果が確認された。また葉害もほぼ同じであった。効果は図-4に示した。

なぜ葉が湾曲するのか? バサグランナトリウム液剤の処理時期とタマネギの乾物率と葉害との関係を検討した。晩秋に定植されたタマネギは冬の間地上部の生育はほとんど進まず, 根の数は少ないものの伸長は続ける。この間タマネギは耐寒性向上のため乾物率を高めて, 厳寒期には15~20%と最高になる。その後, 日が長くなり気温が高くなり始めると根の活動が始まり, 葉数の増加や茎葉の伸長が見られる。すると, 乾物率はしだいに下がり始め, 3月下旬から4月上旬には一時的に5~6%と極端に低くなる。タマネギの葉っぱが柔らかく見える頃である。この後は地上部の生育も旺盛になり, 光合成によって乾物生産が盛んに行われるので乾物率は10%程度で推移する。葉の湾曲は, この乾物率が極端に低く, 組織が柔軟な時期に除草剤を散布することで発生が多くなると考えられた。したがって, 春期のバサグランの散布は定植活着後から冬の乾物率が12%以上の頃, 葉数でいうと4枚以下の時期に終えるのがよいと考えられた。そこで使用時期を「秋播栽培の移植後生葉4葉期まで」と提案した。この成績は, 雑草研究第38巻別号 昭和58(1983)年に掲載されている。対象葉



図-5 クロロ IPC150g +シマジン水和剤同時処理後の葉折れ症状
昭和 58 (1983) 年 4 月 6 日撮影

剤として使用されるクロロ IPC 乳剤+シマジン水和剤 (同時処理) の春処理でも葉折れ症状が見られた (図-5)。

4. 雑草防除体系の改善

筆者が淡路島で勤務していた時の雑草防除体系は、定植後クロロ IPC 乳剤の散布を行う。土壤が湿っていると効果が高いので、降雨後土壤が湿っている時に除草剤散布を行っているのをよく見かけた。冬の間は大きくなった雑草を手取りする風景がよく見られた。作業する人はほとんどがお年寄りであった。手取り作業をしていないタマネギ畑があると「お年寄りが身体をこわしたのか？」と農家同士が話をしていた。除草作業は、お年寄りの見守りでもあったようであった。早春になるとタマネギの条間を中耕し、畝の肩の部分削って谷を上げる培土作業を行う。その後クロロ IPC 乳剤+シマジン水和剤の同時処理を行っていた。培土作業は管理機で行うことができるが、条間の中耕は人力で行うので多大な労力と時間が必要であった。そこで、日植調の受託試験結果から有望な除草剤を組み合わせる手取り除草や中耕作業を省いた雑草防除体系を検討した。

最も除草効果が高かった体系は、定植後にゴーゴーサン乳剤又はトレファノサイド粒剤を土壤処理し、春期に行っている条間の中耕を行わず、バサグラン液剤+シマジン水和剤の同時処理であった。この体系では定植後処理剤で効果がなかった広葉雑草をバサグラン液剤で枯死させ、春期に発生する雑草はシマジン水和剤で抑えることができた。この体系での収量は、慣行の雑草防除体系及び無処理手取り除草区とほぼ同等であった。手取り除草と条間の中耕を省くことにより 10 アール当たりの労働時間を数時間減らせることができた。この成績は昭和 62 (1987) 年の日本雑草学会に発表し、兵庫中央農技研報 (農業) 39,41-44(1991) にとりまとめた。シマジン水和剤は、平成 6 (1994) 年に水質汚濁性農業に

指定され、その後兵庫県では使用されていない。筆者は平成 3 (1991) 年から平成 12 (2000) 年までゴルフ場の雑草防除の研究に携わった。シマジン水和剤を連用してきたゴルフ場ではスズメノカタビラにシマジン水和剤の抵抗性が見られた。抵抗性の対象として淡路島のタマネギ畑のスズメノカタビラのシマジン水和剤の抵抗性を検討したが、抵抗性はなかった。この成績は兵庫農技研報 (農業) 43,9-16(1995) にとりまとめた。

筆者が試験を行ってきた除草剤で現在 JA 淡路島の防除歴に採用されているのは、グラメックス水和剤、バサグラン液剤である。ゴーゴーサンは乳剤ではなく細粒剤 F が採用されている。

5. 成績検討会の思い出

秋冬作の成績検討会は、東京で行われ、昭和 50 (1975) 年 7 月には札幌で開催された。淡路分場にいると東京への出張は夢のまた夢の時代で、ましてや札幌への出張は羨望の眼差しで見られた。検討会には、全国の担当者が出席され、若い担当者が多かった記憶がある。少人数であるが御意見番的な中堅の担当者からの発言は、筆者にとってはいろいろ勉強になった。タマネギ産地からは佐賀県の川崎重治氏、北海道の小餅昭二氏、土肥紘氏が出席されていた。司会者は、西貞夫氏であった。いずれの方々にも大変お世話になった。これも植調協会のお陰である。

検討会に出席した時は、植調会館近くにあった神田青果市場や築地卸売市場を見学した。これらの市場には日本全国のみならず世界中から野菜が集まってくるので、大変勉強になった。昭和 51 (1976) 年にタマネギのハウス乾燥貯蔵の研究をしたことは前述したが、それ以前は水稻の平型熱風乾燥装置で乾燥させる研究を行っていた。長野県ではこの装置で乾燥がうまくいっているとのことであったので、検討会の帰りに長野まで行き、川中島周辺をぶらぶら歩いて貯蔵状況を見学した。長野のタマネギの形質が熱風乾燥に適していると感じた。まさに一見にしかずであった。北海道では江別市のタマネギ農家を見学した。大規模で機械化が進んでいるのに驚いた。