

水田主要雑草ウリカワ・スズメノヒエ類の防除

高林 実 (九州農業試験場)

Minoru TAKABAYASHI : Control of *Sagittaria pygmaea*, *Paspalum spp* in paddy field

水田の一年生雑草については、安定した効果を示し、しかも水稻の生育に対しても安全な薬剤が多数開発され、防除はきわめて容易になった。しかし、これにかわり多年生雑草の増加が問題化してきた。特に九州地域ではウリカワの発生面積は水田作付面積の57% (1982年) に及び、これの防除技術の確立が要請されるに至った。また、用水路や畦畔から侵入するキシウスズメノヒエおよびチクゴスズメノヒエが問題化しつつある (福岡, 佐賀, 熊本 1 万 ha)。そこで、それら草種の生態、水稻に対する雑草害とその防除法を検討したので、その概要を報告する。

九州地域のウリカワの生態と防除

1. 九州地域のウリカワの生態と水稻への影響

ウリカワの多発田を観察した結果、幾つかの型の存在することが推定され、九州各地のウリカワに防除上考慮しなければならない特性の差異があるかを明らかにするために、九州各地 (12産地) からウリカワを採取し、生態的諸特性を調査し、産地間差異のあることを明らかにした。特徴的な3産地の塊茎の平均1個重と塊茎形成数は第1表のとおりで、平均1個重と塊茎の形成数との間には負の相関がみられた。また、塊茎の形成には土壤水分による差が大きいことを認めた。すなわち秋期に落水して畑水分状態でおくと、常時湛水状態に比べて塊茎数は少ないが、平均1個重の重い塊茎が形成された。

以上の佐賀産、長崎産、大分産を供試して、以下の試験を行った。

九州地域における水稻の作期は、普通期と宮崎県、鹿児島県に多い早期に大別される。また、地形等から、湿田と乾田がある。以上の作期と湿・乾田条件を組合せて、

第1表 ウリカワの塊茎形成数と平均1個重

産地	塊茎数		塊茎平均1個重	
	常時湛水区	秋落水区	常時湛水区	秋落水区
佐賀	490	429	28mg	52mg
長崎	459	407	34	67
大分	325	264	46	80

注) 塊茎数: 50cm×25cm 当たり

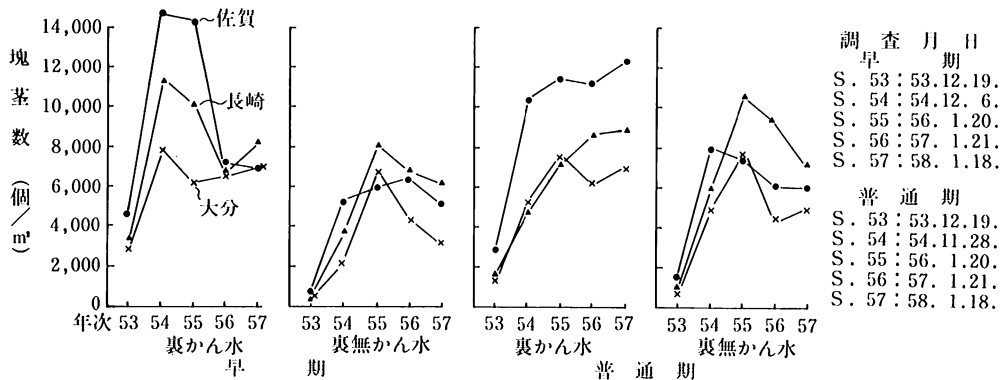
4つの試験区を設け、上記3産地のウリカワの分株、塊茎の増殖、水稻の生育、収量に及ぼす影響を5カ年にわたり調査した。

試験初年目 (1978年) の水稻移植時に3産地のウリカワの塊茎を m^2 当たり3個埋め込み、分株の増殖 (発生株数) を調査した。初年目における分株の増殖は早期、普通期とも水稻収穫時では大差がなかったが、早期・裏かん水区では水稻収穫後に著しく増加した。これは水稻の収穫後も気温が高く、かん水条件下ではほぼ10月下旬まで増殖を続けたためである。早期・裏無かん水区では乾燥により急激に地上部が枯死した。産地間では、佐賀産 > 長崎産 > 大分産の順であった。

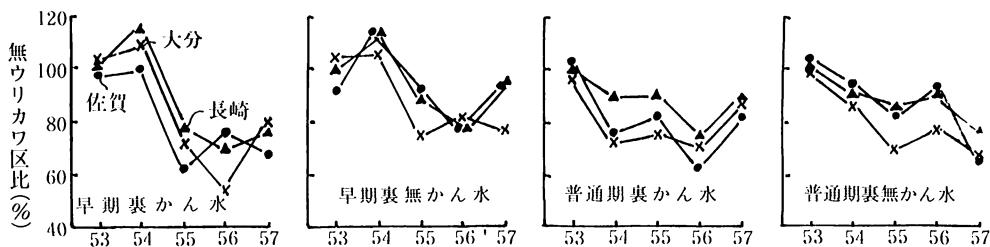
塊茎の増殖は、以上の分株の増殖を反映し、早期・裏かん水区の水稲収穫後からの増殖が大きかった。

次に、次年度からのウリカワの発生量と最も関係が大きいと考えられる塊茎数の5年間の推移を第1図に示した。早期・裏かん水区では増殖初年目から2年目にかけて著しい増加がみられた。しかし、3年目以降はやや減少もしくは停滞の傾向がみられた。その他の区では、ほぼ3年目まで増加し以降は著しい増加はみられなかった。

また、産地間では、1~2年目は佐賀産が大きい傾向



第1図 塊茎数の推移 (個/m²)



第2図 ウリカワ増殖圃の収量(玄米重の推移)

(各年次ごとの対照区に対する比率)(水稻品種:早期コシヒカリ, 普通期レイホウ)

注) 昭和54年 早期無ウリカワ区倒伏のため減収

を示したが、4年目以降は佐賀産、長崎産の差が縮小し、大分産は少なく推移した。

一方、ウリカワの発生が水稻の生育、収量に及ぼす影響については、上記土中塊茎の増殖に明らかに対応した関係がみられ、水稻収穫後かん水した区ではかん水しなかった区に比べて、早期、普通期ともに塊茎の増殖が進み、減収が大きかった。そして最大限に増殖した場合、20~30%の減収になることを認めた。しかしながら、ウリカワの産地間差は明瞭ではなかった。これはウリカワによる雑草害が発生株数と1株の生育量とが結びついた全生育量として現れたことによると推察された。すなわち、佐賀産は発生株数は多いが株の生育量が小さく、逆に大分産は発生株数は少ないが株の生育量が大きかったことによると考えられた。

2. ウリカワの防除

防除の方法としては、裏作物の導入、田畑輪換などによる耕種的防除法、中耕などによる機械的防除法、除草剤利用による化学的防除法等がある。近年、中耕機による除草はほとんどなくなったため、耕種的防除法と化学的防除法について述べる。

1) 耕種的防除 秋から冬にかけての耕起による塊茎の枯死率は塊茎の土中深度が浅くなるほど高まることを認めた。これはウリカワの塊茎が乾燥に弱いことから説明される。

また、前述した試験の水稻収穫後かん水しなかった区、特に早期の場合には、水稻収穫後ウリカワの地上部が急速に枯死し、塊茎の形成を抑えたことは、乾田化がウリカワの増殖を抑制することを意味している。

現在、田畑輪換(大豆1~3作)によるウリカワの防除効果について、前述した水田において検討中である。

2) 化学的防除 過去10数年間、ウリカワを対象とする数10種の除草剤の除草効果を検討してきた。主な除草剤の除草効果は第2表のとおり、水管理や降雨などの条件によっても変動しやすいが、除草剤の種類によってもかなり異なる。ベンタゾンとは漏水による効果の低下が大きく、処理後の降雨によっても効果の低下が大きい。特に田面水が溢流するような降雨で効果の低下が著しく、しかもその低下度は降雨の時期が早いほど大きい。第2

表の中では、ピラゾレート剤が最も効果が安定しているといえる。

前述した3産地のウリカワに対する除草剤感受性の差異について検討し、ナプロアニリド、ピラゾレートなど現在の代表的なウリカワ防除剤では産地および塊茎の大小による感受性の差異はみられないが、ACNでは感受性が異なった。しかしACNの感受性の差異は生育程度による効果差が大きいため、塊茎の大小による生育速度の差によるのではないかと考えられた。

以上述べたウリカワに有効な除草剤も、単年度の処理では、必ずしも十分な効果を期待し難いことが判明した。すなわち、前述した作期と湿・乾田条件を組合せた試験において、ウリカワの増殖2年目、水稻移植後にピラゾレート剤を散布し、翌年以降は除草剤を使用しなかった場合、除草剤を散布した年の防除効果はきわめて大きく、塊茎形成量もきわめて少なかったが、翌年以降急激な増殖がみられた。

第2表 ウリカワ対象主要除草剤の処理適期および要因別変動性

除草剤	MCP アリアル 粒剤	ベンタ ゾン 粒剤	ACN 粒剤	ナプロ アニリ ド粒剤	ピラゾ レート 粒剤
要因					
処理適期	本葉抽出始 増殖始期	本葉抽出始 増殖始期	本葉 3~4葉期	出芽前 増殖始期	出芽前 増殖始期
作 期	早=普(大)	早<普	早<普	早<普	早=普(大)
漏 水	D=N	D<<N	D<N	—	D<N
降雨による 効果の 減少程度	大	大	小	小	

注) D:漏水条件, N:無漏水条件, 早:早期栽培, 普:普通期栽培で効果の程度を示す。

空欄は未実験, —は変動し不確定

別に、ポットでウリカワを増殖させ、翌年から水田作期間中、出芽した個体を塊茎ごと抜き取った結果、ほぼ2年間で発生がなくなったことから、ウリカワが多数発生する水田では、ウリカワに有効な除草剤を2カ年連続して使用する必要がある。

スズメノヒエ類による雑草害とその防除

キシュウスズメノヒエおよびチクゴスズメノヒエの全

国的な分布については明らかでないが、筑後川下流域のクリークでの分布を調査した結果、筑後川を境に佐賀地方ではキシウスズメノヒエが、筑後地方ではチクゴスズメノヒエが主に発生していることを認めた。キシウスズメノヒエの染色体数が $2n=60$ であるのに対し、チクゴスズメノヒエは染色体数が $2n=40$ であり、葉や茎が大きく葉鞘に毛茸が多いことなどの特徴をもっている。

筑後地方の農家は畦畔から水田に侵入したチクゴスズメノヒエを畦畔に引き上げる一方で、水田内に定着したものは鎌を持って刈取るなど、手をやいているのが現状である。そこで、1982年から3年間、両草種の水稲に対する雑草害とその防除法について検討した。

転換畑にキシウスズメノヒエ、チクゴスズメノヒエを植付け、増殖を計った後、隣接する水田に水稲を移植し、両草種をそれぞれ畦畔ごとに水田に侵入させ、侵入田における水稲の生育、収量に及ぼす影響を調査した。両草種は水稲収穫時には幅3mの侵入田全体に繁茂し、水稲収穫時の両草種の地上部風乾重は平均で前者が $1.5\text{kg}/\text{m}^2$ 、後者が $1.8\text{kg}/\text{m}^2$ であった。水稲の収量はキシウスズメノヒエで約50%、チクゴスズメノヒエで約90%の減収がみられた。

なお、上記試験の侵入田は幅が3mと短かったため、侵入田全体に繁茂し、水稲の減収が大きかったが、観察結果から、畦畔からの侵入・繁茂は3mが限度であろうと推察されるため、水田の幅が大きくなるに従い、水田全体の減収率は小さくなる。

ポット試験において、両草種は湛水条件では地中1cmの深度に埋没すると、全く出芽しないことを認めた。そこで、前年両草種が増殖した圃場において、両草種の地上茎をなるべく土中に埋没するように、浅水にして十分に代かきを行ったが、完全には地上茎を埋没できず、両草種とも水稲収量を50%以上減少させた。

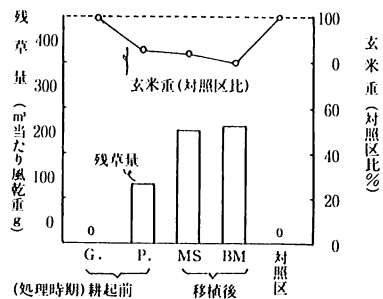
特に筑後地方に多く分布し、水稲に対する影響も強い、チクゴスズメノヒエを対象に、除草剤による防除法を検討した。耕起前処理(耕起前14日)としてグリフォサート液剤、パラコート液剤、水稲移植後処理(移植後1日)

としてブタクロール・ピラゾレート粒剤、ベンチオカーブ・CNP粒剤を供試した。耕起前処理時のチクゴスズメノヒエの草丈は約50cmであった。

耕起前のグリフォサート処理区では耕起時にはほとんど枯死し、水稲移植後も発生は全くみられなかったが、パラコート処理区では耕起時にはかなり再生し、水稲移植後の発生が多かった。移植後処理では両剤ともほとんど効果はみられなかった。除草効果と水稲収量の関係を見ると(第3図)、グリフォサート処理区の収量は対照区とほとんど差がなかったが、パラコート処理区では13%減収した。一方、移植後処理の2区では14~21%減収した。

別に、ポット試験において、キシウスズメノヒエに対するグリフォサートの除草効果を検討した結果、チクゴスズメノヒエの場合と同様、高い殺草効果を示した。

以上の結果から、水田におけるスズメノヒエ類の防除法としては、耕起前のグリフォサート処理が有効であることを認めた。



第3図 除草効果と水稲収量

(備考)

対象草種：チクゴスズメノヒエ

G. : グリフォサート液剤

P. : パラコート液剤

MS : ブタクロール・ピラゾレート粒剤

BM : ベンチオカーブ・CNP粒剤