

水田裏作麦圃におけるキンポウゲ科 帰化雑草の生態と防除

九州農業試験場 川 名 義 明

1. はじめに

1980年代後半に、福岡県の水田裏作麦圃で、キンポウゲ科の雑草が発生して問題になった。それが、トゲミノキツネボタン (*Ranunculus muricatus* L.) とイボミキンポウゲ (*R. sardous* Crantz) であった(写真)。

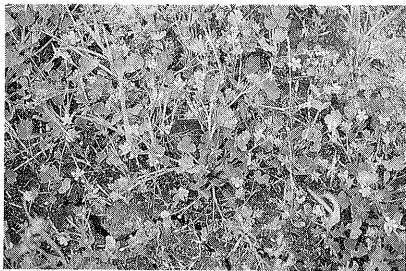


写真 トゲミノキツネボタン(左)とイボミキンポウゲ(右)の成植物

トゲミノキツネノボタンは東ヨーロッパから西アジア原産の帰化植物で、我が国への侵入が既に広く知られており、山口、長崎市郊外では麦作田の害草になっていると報告されている¹⁾。一方、イボミキンポウゲはヨーロッパ原産の帰化植物で、1980年に島根県松江市で発見されている。

両種は麦と同程度の草丈になることもあり、発生が多い場合には、雑草害による減収を引き起こす。また、麦の収穫時期には枯死しないため、コンバインによる収穫作業に支障をきたすことがある。

そこで、筆者は1989年から両種の生態や防除

に関する研究を行ってきた^{2)~9)}。ここでは、発生実態および防除に関連する結果について報告する。

2. 発生実態

筆者は1996年に福岡、佐賀、長崎、熊本および大分県の任意の水田裏作麦地帯38地点で、分布を調査したが、トゲミノキツネノボタンは2地点、イボミキンポウゲは1地点で発生を確認するにとどまった。

このことから、現時点では両種は局所的に発生している雑草と思われる。なお、トゲミノキツネノボタンは福岡、佐賀、長崎および熊本県の12農業改良普及センター管内で発生を確認しており、発生地域は広範囲におよぶ。一方、イボミキンポウゲは福岡、佐賀および長崎県の4農業改良普及センター管内で発生を確認しているが、主な発生地は福岡、佐賀県の筑後川下流域一帯である(図-1)。

九州北部地域では、両種の圃場での発生は麦圃、野菜圃、いぐさ圃でみられる。両種が発生している福岡県大川市の水田裏作麦圃における発生状況を調査した結果、両種が麦圃全体に発

表-2 播種時期と小麦播種後の発生数との関係

草 種	小麦播種時期	発生率 ¹⁾
トゲミノ キツネノボタン	11月9日	14.9%
	11月28日	11.2
	12月14日	3.3
イボミ キンボウゲ	11月9日	11.6%
	11月28日	9.4
	12月14日	2.0

生時期を変えて、両種の生育・瘦果生産について検討した。両種とも2月まではロゼット状態であったが、3月以降小麦の伸長に伴って地上茎が伸長し始め、4～5月にかけて開花しながら急速に伸長した。開花、落果は全発生時期で

に発生した個体では著しく抑制された(表-3)。

この結果および1月中旬までに麦播種後の全発生数の90%以上が発生することから、両種の防除では1月中旬頃までに発生する個体の防除が重要であると思われる。

(4) 瘦果の寿命

両種の瘦果を50cm角コンクリートポットの土壌表層約10cmに混入し、水稻-小麦、大豆-小麦の作付体系下で、6年間にわたって生存瘦果数を調査した。両種の生存瘦果の減少は水稻-小麦区より大豆-小麦区で速かったが、瘦果混入から6年を経過しても生存瘦果が認められ、両種の土中における生存期間がかなり長いこと

が明らかにな

った。ちなみ

に、水稻-小麦区において

生存率(混入

瘦果数に対す

る生存瘦果数

の割合)が10

%以下になる

のは、トゲミ

ノキツネノボ

タンが混入か

ら4年後、

イボミキ

ンボウゲ

が6年後

であった

(表-4)。

したが

表-3 小麦作付条件下におけるトゲミノキツネノボタンとイボミキンボウゲの開花始期、落果初期および生育量

草 種	発生時期	開花始期	落果始期	草丈 (cm)	乾物重 (g)	瘦果数
トゲミノ キツネノ ボタン	12月1半旬	4月1半旬	5月1半旬	68.8	3.44	588
	12 5	4 3	5 3	55.5	1.78	344
	1 2	4 4	5 3	47.3	1.71	334
	1 5	4 5	5 4	30.7	0.70	169
	2 2	4 6	5 5	19.8	0.41	81
イボミ キンボ ウゲ	12月1半旬	4月3半旬	5月2半旬	77.6	1.99	862
	12 5	4 4	5 2	67.0	1.19	580
	1 2	4 5	5 3	57.6	1.10	487
	1 5	4 6	5 4	42.1	0.27	139
	2 2	4 6	5 4	30.0	0.13	83

1) 数値は14株の平均値

2) 草丈、乾物重、瘦果数は5月11日に調査した。

表-4 トゲミノキツネノボタンとイボミキンボウゲの生存瘦果数の推移

草 種	作付体系	生存率(混入瘦果数に対する生存瘦果数の割合)						
		0	1	2	3	4	5	6年後
トゲミノ	水稻-小麦	100	34	21	15	9	5	2
キツネノボタン	大豆-小麦	100	20	11	6	5	2	1
イボミ	水稻-小麦	100	59	41	32	18	15	5
キンボウゲ	大豆-小麦	100	42	31	27	12	5	1

みられ、発生時期が早いほど開花、落果が早くなった。草丈、乾物重、瘦果数は発生時期が遅くなるほど抑制されたが、特に、1月下旬以降

って、一度圃場内に両種の瘦果が落果した場合、長期間にわたって防除を続ける必要がある。

表-5 トゲミノキツネノボタンとイボミキンボウゲに対する土壌処理除草剤の効果(1/5000aポット, 1944年)

除 草 剤 名 (成分量: %)	処 理 量 (a 当り 製品量)	残草量の対無処理区(%)	
		トゲミノキツネボタン	イボミキンボウゲ
トリフルラリン乳剤(44.5)	30ml	20	14
" 粒剤(2.5)	500 g	27	76
プロトリン 水和剤(50)	10 g	19	0
プロメトリン・ベンチオカーブ乳剤(5+50)	75ml	54	55
" 粒剤(0.8+8)	600 g	67	56
ベンディメタリン乳剤(30)	50ml	t	0
" 細粒剤(2)	600 g	6	1
ベンディメタリン・リニュロン乳剤(15+10)	80ml	0	0
リニュロン水和剤(50)	20 g	0	0
CAT水和剤(50)	10 g	25	0
DBN水和剤(45)	7 g	49	47
DCMU水和剤(78.5)	25 g	107	2
無処理		3.49 g	1.70 g

注1) 無処理区の数値はポット当りの残草量(乾物重)を示す。

2) 雑草出芽前(12月2日)に除草剤を処理し、4月5日に残草量を調査した。

表-6 トゲミノキツネノボタンとイボミキンボウゲに対する茎葉処理除草剤の効果(1/5000aポット, 1994年)

除草剤名 (成分量: %)	処 理 量 (a 当り 製品量)	処理時期の 雑草葉令 (処理月/日)	残草量の対無処理区(%)	
			トゲミノキツネボタン	イボミキンボウゲ*
アイオキシニル液剤	20ml	2L(1/13)	29	18
(30)		4L(2/14)	52	73
ペンタゾン液剤	20ml	2L(1/13)	0	0
(40)		4L(2/14)	0	0
チフェンスルフロンメチル 1 g		2L(1/13)	t	0
水和剤(75)		4L(2/14)	0	0
無処理			3.97 g	1.77 g

注1) 無処理区の数値はポット当たりの残草量(乾物重)を示す。tは0.5%以下を示す。

2) 4月5日に残草量を調査した。

4. 防除

(1) 除草剤の効果

まず、両種に対する有効除草剤を検索するため、麦用除草剤の効果をポット条件で検討した。

除草効果の高かった(残草量を無処理区の10%以下に抑制した)土壌処理除草剤は、トゲミノキツネノボタンに対しては、ベンディメタリン乳剤、同細粒剤、リニュロン水和剤およびベンディメタリン・リニュロン乳剤の4剤、イボミキンボウゲに対しては、上記の4剤に加え、プロメトリン水和剤、CAT水和剤およびDCMU水和剤の7剤であった(表-5)。

茎葉処理除草剤では、ペンタゾン液剤、チフェンスルフロンメチル水和剤が、両種の2葉期、4葉期処理ともに、極めて高い除草効果を示した(表-6)。

両種の発生が問題になった当時、麦圃での使用面積が多かったトリフルラリン剤、プロメトリン・ベンチオカーブ剤、アイオキシニル乳剤の除草効果は両種とも低かった。これらの除草剤の長期間の使用が両種の発生を顕在化させた要因と思われる。

次に、ポット試験で有効と判断された除草剤の効果を圃場条件で検討した。

表-7 トゲミノキツネノボタンとイボミキンボウゲに対する除草剤および土入れの効果 (圃場試験)

除 草 体 系 (処理製品量)	試験 年次	残草量の対無処理区比(%)	
		トゲミノキツネノボタン	イボミキンボウゲ*
ペンディメタリン乳剤(50ml/a)	1995	t	0
"	1996	0	0
ペンディメタリン・リニュロン乳剤(80ml/a)	1995	1	0
"	1996	0	0
プロメトリン・ベンチオカーブ乳剤(75ml/a)	1996	58	47
プロメトリン・ベンチオカーブ乳剤(75ml/a) → チフェンスルフロンメチル水和剤(1g/a)	1996	0	0
チフェンスルフロンメチル水和剤(1g/a)	1996	0	0
プロトメトリン・ベンチオカーブ乳剤(75ml/a) → 土入れ	1996	28	25
無処理	1995	20.2g	9.2g
"	1996	5.7	3.6

注1) 無処理区の数値はm²当たりの残草量(乾物重)を示す。また, tは0.5%以下を示す。

2) 1995年は11月21日に小麦播種, 5月9日に残草量を調査した。1996年は11月13日に小麦播種, 4月7日に残草量を調査した。

3) チフェンスルフロンメチル水和剤は翌年1月23日に, 他の除草剤はコムギ播種の翌日に処理した。

4) 土入れは1月30日および2月20日の2回行った。

土壌処理剤のペンディメタリン乳剤, ペンディメタリン・リニュロン乳剤は一回処理で高い除草効果を示した。また, 茎葉処理除草剤のチフェンスルフロンメチル水和剤は体系処理および一回処理で高い除草効果を示した(表-7)。

(2) 土入れの除草効果

土入れは湿害回避, 倒伏防止等を目的とした管理技術であり, 1月上旬から3月上旬にかけて数回行われるが, 雑草防除にも有効であることが明らかになっている¹⁰⁾。そこで, 両種に対する土入れの除草効果を検討した。まず, 土入れ量と除草効果の関係をポット条件で検討したが, 植物体が完全に隠れる1.0cm区, 1.5cm区で

も, 土中からの再生がみられ, 両種に対する除草効果は50%程度であった(表-8)。また, 圃場条件で2回の土入れを行ったが, 除草効果は50%程度であった(表-7)。このように, 両種に対する防除効果は不十分であり, 土入れは有効除草剤との組み合わせで, 除草効果を高めるという観点で行われるべき技術と思われる。

5. まとめ

麦圃内に侵入したトゲミノキツネノボタン, イボミキンボウゲは既存の麦用除草剤で防除することが可能であった。しかし, 土中での瘦果の生存期間が長く, 長期間にわたって防除する必要があった。また, どの雑草でも言えることであるが, 畦畔や休耕田等が発生源となっているので, 瘦果を生産させないよう防除対策をとることが望まれる。

表-8 トゲミノキツネノボタンとイボミキンボウゲに対する土入れの除草効果(1/5000aポット, 1994年)

土入れ量 (厚さ)	本数, 乾物重の対無土入れ区比			
	トゲミノキツネノボタン		イボミキンボウゲ	
	本 数	乾物重	本 数	乾物重
0.5cm	100%	81%	103%	72%
1.0	98	57	100	58
1.5	68	42	83	48
無土入れ	40本	3.64g	38本	1.65g

1) 無土入れ区の数値はポット当たりの残草量を示す。

2) 土入れは1月12日(雑草の2葉期)に行い, 4月5日に残草量を調査した。

引 用 文 献

- 1) 笠原安夫(1968). 日本雑草

- 図説. 養賢道, 東京.
- 2) 川名義明・森田弘彦(1991). 雑草研究36 (別号 I) : 102~103.
 - 3) 川名義明・森田弘彦(1992). 雑草研究37 (別号 I) : 90~91.
 - 4) 川名義明・森田弘彦(1994). 雑草研究39 (別号 I) : 194~195.
 - 5) 川名義明・森田弘彦(1994). 雑草研究39 (別号 I) : 196~197.
 - 6) 川名義明・児嶋清・森田弘彦(1996). 雑草研究41 (別号 I) : 62~63.
 - 7) 川名義明・児嶋清(1998). 雑草研究 (別号) : 94~95.
 - 8) 川名義明(1997). 日本作物学会九州支部会報63 : 43~45.
 - 9) 川名義明・児嶋清・住吉正(1998). 日本作物学会九州支部会報64 : 34~36.
 - 10) 今林惣一郎・真鍋直義・古城斉一・木崎原千秋(1983). 日本作物学会九州支部会報50 : 36~38.



アグレボ (AgrEvo) は、"Agriculture (農業)" と "Evolution (進化・発展)" が結びついてきた名前です。

作物にやさしく、
スギナも枯らす。



速くて、しっかり。
パスタ®

●作物にやさしいパスタ
パスタは作物体の他の部分に移行して影響が出たり、後にまで影響することはほとんどありません。
※パスタは非選択性です。作物の茎葉に飛散するとかかった場所に薬害を生じますので注意してください。

●なんでも枯らすパスタ
パスタはほとんどすべての雑草に効果できめ。スギナ、ツユクサなどの問題雑草にも優れた効果を発揮します。

●速く効く、長く効くパスタ
パスタは速く効いて、しかも長く効く。
く速くく長くという両方で満足できます。

●使いやすいパスタ
パスタは普通物、魚毒性はA類相当(原体)です。また、土壌微生物によりすばやく分解されるので、土や環境に影響の少ない除草剤です。

スギナ

®: ドイツ ヘキスト社の登録商標

パスタ普及会 日本農薬株式会社 日産化学工業株式会社(事務局) アグレボ ジャパン株式会社 〒107-0052 東京都港区赤坂4-10-33