

沖縄県におけるヤブガラシ類の分布、発生深度と防除法の検討

○山口悟¹⁾・新里良章・嘉数耕哉・仲里富雄²⁾・西表敏克・高江洲賢文
¹⁾県農研センター石垣支所, 県農研センター, ²⁾県農研センター名護支所)

1. 目的

近年, 南部地域においてサトウキビ圃場を中心にヤブガラシ類が発生し, 農作物を被覆する等の雑草害を及ぼし, 大きな問題となっている。

これまでの調査では, ヤブガラシは主に耕起や地下部(根)種苗の持ち運び等による拡散・移動により分布域を拡大していると考えられているが, 繁殖体である地下茎の防除に有効な除草剤は少なく, 稲作用に開発された, 2,4-PA液剤(2,4-D)が茎葉処理に有効なくらいである。

本課題では, ヤブガラシの基礎生態(種分類やその分布等)調査を実施するとともに, 効果的な除草剤のスクリーニング, 耕種的防除+除草剤処理等の組み合わせ等による防除技術を検討する。

2. 材料と方法

1) 県内外におけるヤブガラシ類の分布

調査月日: 2005年5月~2007年3月

調査地域: 沖縄本島、宮古島、石垣島、(本州: 比較用)

調査項目: 花盤色、結実の有無

2) 根の大きさ(直径、長さ)と地中深さが地上への発芽に及ぼす影響

植付月日: 2006年5月17日

調査月日: 2006年8月23日

供試土壌: ジャーガル, 島尻マージの各深さ40cm, 70cm, 100cmに植付。

根の大きさ: 細(直径5mm以下)を長さ10cm, 20cm

中(直径5~10mm)を長さ10cm, 20cm

太(直径10mm以上)を長さ5cm, 10cmの太さ3種類, 長さ各2種類の計6種類を1本ずつ供試

調査項目: 地中深さ毎の発芽状況, 土壌硬度

3) 除草剤処理後の発芽調査

薬剤の有効成分:

①グリホサートイソプロピルアミン塩(30.0%), ピラフルフェンエチル(0.16%)

②アンモニウム=N(ホスホノメチル)グリシナート(41%)

③2,4-ジクロロフェノキシ酢酸ジメチルアミン塩(PRTR・1種131)(49.5%)

処理量: ①-1(薬量: 300ml, 希釈水量: 100L), ①-2(薬量: 600ml, 希釈水量: 100L)

②薬量: 1,000ml, 希釈水量: 50L

③-1(薬量: 500ml, 希釈水量: 150L), ③-2(薬量: 500ml, 希釈水量: 300L)

の3剤5処理。

散布月日: 2006年4月27日

植付月日: 2006年6月9日

根の形状: 枯れた地上部を基点に, 0-5cm, 5-10cm, 10-15cm, 15-20cmと5cm単位で切断し, バットに伏せ込んだ後, ハウス内で観察した。各距離とも25本程度。

調査月日: 2007年1月12日

*: 発芽調査までの間にかん水システムの不具合(ポンプの故障・不具合)により2度かん水がストップ(地上部が枯れ上がり)したことから, 再発芽を待たため発芽調査までに時間がかかった。

調査項目: 発芽率

4) 耕起作業による密度変化調査

調査ほ場: 南風原町喜屋武のサトウキビ栽培ほ場(次期作として夏植えを予定。6月時点ではほ場全面にヤブガラシが繁茂)。

作業月日: 下表のとおり(耕起前の2005年7月8日にグリホサートアンモニウム塩41%液剤散布)。

	ロータリー耕			天地返し (バックホー)		ロータリー耕	
慣行耕起区	05.07.28			05.08.18	1回堀	05.08.23	
多回数耕起区	05.07.28	05.08.02	05.08.10	05.08.18	2回堀	05.08.23	05.09.02

作業機械: 中型トラクタ(45ps), バックホー(Vio35)

調査月日: 2005年11月17日, 2006年3月16日に地上部, 2007年3月28日に根を調査。

調査項目: 地上部の発芽数及びサトウキビの畝間と株元を80cm×140cm×100cm程度掘り, 根の切断痕(数)を調査。

3. 結果及び考察

- ① 沖縄県内に分布するヤブガラシ類の大部分はヒイラギヤブガラシ (*Cayratia tenuifolia* 花盤色: 黄色) で、一部地域でヤブガラシ (*Cayratia japonica* 花盤色: オレンジ) が分布した。雑草化して問題になっているのは、ほとんどがヒイラギヤブガラシであった。また、両種とも結実と非結実の箇所があり、倍数性や花粉粘性等の結実性要因を検討する必要がある(表1)。
 - ② 栄養根の太さ、長さで発芽に差が見られ、太さ5mm、長さ5cm以上で栄養根の生存、発芽数が多かった。ジャーガルは70cm、島尻マージは100cm以上での生存率が高かった(表2)。本試験では両土壌とも土壌硬度が6.0~14.6kg/cm²と低く、作土並の値であった(データ省略)ため、農家圃場よりは発芽率が高いと考えられる。
 - ③ 各除草剤処理後に採取・植付た栄養根は、どの薬剤も発芽能力を完全に無くすることは出来なかったが、①は10cmまで、②と③は15cm以上までも発芽率を4%~36%に低減した(表3)。
 - ④ 耕耘回数による地上部(発芽本数)への影響は、慣行区と比較して多回数耕起区が約半数に減少した。根の切断痕(数)は同程度であった(表4)。
- 本試験では、1週間おきに実施した多回数耕耘によって発芽本数を減少させているが、耕耘間隔を延ばして繁殖体の養分消費量が最大となる間隔を設定できれば、栄養根の数も含めて低減できる可能性もある。

以上のことから、ヤブガラシ類のうち、県内で多く分布し、雑草害を及ぼしているのはヒイラギヤブガラシで、ヒイラギヤブガラシの生育特性や防除法の試験研究を進めながら、ヤブガラシについても追加検討する必要がある。ヒイラギヤブガラシの栄養根は、太さ5mm、長さ5cm以上で栄養根の生存、発芽数が多く、ジャーガルでは70cm、島尻マージでは100cm以上でも発生することがわかった。除草剤①~③は栄養根の発芽率を4%~36%に低減することから多数回散布によれば、さらに発芽を抑制する効果が期待される。また、適正な間隔で多回数耕耘できれば生育を抑制できる可能性も示唆された。

[具体的データ]

表1 県内外におけるヤブガラシ類の分布

サンプル地点	見分け方 未成熟果 花盤色(幼果) の形状	沖 縄				本 州		
		那覇市	糸満市	南風原町	西原町 本部町	宮古島市	石垣市	東京都 大阪府 愛知県
ヤブガラシ	オレンジ 球形	◎	◎		◎		○ ○ ○	
ヒイラギヤブガラシ	黄色 ダルマ型	○ ◎ ○ ○ ◎ ○			○ ◎ ○			

*: ◎は着果確認済み。○は着果が見られなかった(又は未確認)地点

表2 ジャーガルと島尻マージにおける栄養根の太さと植付け深さが発芽におよぼす影響

根の形状	ジャーガル			島尻マージ			平均	
	40cm	70cm	100cm	40cm	70cm	100cm	根	発芽
細	0% 0.0	50% 1.5	0% 0.0	0% 0.0	0% 0.0	0% 1.0	8%	0.4
中	50% 0.5	50% 1.5	0% 0.0	50% 0.0	50% 2.0	100% 2.0	50%	1.2
太	50% 1.5	0% 0.0	0% 0.5	50% 0.5	50% 1.5	50% 2.5	33%	1.3
平均	33% 0.7	33% 1.0	0% 0.2	33% 0.8	33% 1.2	50% 1.8	31%	0.9

*: 調査は2006年8月23日(植付けから98日目)に実施。

*: 根は調査時の栄養根の平均生存率、発芽は平均発芽数(枯死、生存を含めて確認できた本数)。

表3 栄養根の太さ、長さで植付け深さが発芽におよぼす影響

根の形状	40cm		70cm		100cm		平均	
	根	発芽	根	発芽	根	発芽	根	発芽
細 長い	0%	0.0	50%	1.5	0%	0.0	17%	0.5
細 短い	0%	0.0	0%	0.0	0%	1.0	0%	0.3
中 長い	100%	1.0	100%	2.5	50%	1.0	83%	1.5
中 短い	0%	0.5	0%	1.0	50%	1.0	17%	0.8
太 長い	100%	2.5	50%	1.5	50%	1.5	67%	1.8
太 短い	0%	0.5	0%	0.0	0%	1.5	0%	0.7

*: 注釈は表2のとおり。

表4 除草剤処理後の生存根の発芽率

処理薬量	散布水量	0~15cm			
		0~5cm	5~10cm	10~15cm	15cm以上
グリホサートイソプロピルアミン塩 (30.0%) + ピラフルフェンエチル (0.16%)	①-1 適量 適量	36%	36%	48%	44%
	①-2 半量 適量	16%	8%	83%	100%
アンモニウム=N(ホスホノメチル)グリナート(41%)	② 適量 適量	24%	24%	28%	24%
2,4-ジクロロフェニク酢酸ジメチルアミン塩 (PRTR・1種131) (49.5%)	③-1 適量 適量	20%	36%	17%	4%
	③-2 適量 倍量	12%	32%	8%	12%

*: 発芽率は発芽した根/植付けた根(数)で算出。

表5 耕耘等による密度の変化

調査日	発芽茎数		根の切断痕(数)	
	05.11.17	06.03.16	07.03.28	
	(4.5m×20.5m)		畝間 株元	
慣行区	209	133	11	17
多耕起区	112	72	16	14

*: 地上部の調査は3畦分を調査。

*: 地下部の調査は各区とも3箇所(畦)調査の合計



ヤブガラシ
(*Cayratia japonica*)



ヒイラギヤブガラシ
(*Cayratia tenuifolia*)