

ギシギシ属の生態と防除

森山高広 池田正治

I 要 約

沖縄県の強害雑草の一つであるギシギシ属の生態を調査し、防除の実施時期を検討した。その結果は以下のとおりであった。

1. 草地に侵入していたギシギシ属は、ギシギシとマダイオウの2草種であった。
2. ギシギシの発芽期は9月～4月、栄養生長期は8月～3月、生殖生長期は2月～5月であった。また、種子生産量は3000粒～18000粒前後であり、種子の発芽率は90%であった。
3. マダイオウは年間を通して生育し、生殖生長期はギシギシよりかなり遅く4月中旬からであった。また、種子生産量は少なく1100粒前後であった。
4. ギシギシ属の防除方法は、グリホサート剤によるスポット処理が有効であると考えられた。しかし、侵入の進んだ草地では全面散布処理ができるアシュラム剤を11月～1月に散布する。その後、実生または再生株の発生がみられる場合、3月～4月にMCPB剤を全面散布する必要があると考えられた。
5. ギシギシ属の防除を考える上で、最も基本的な対応策は、草地内に種子を落とさせないことだと考えられた。

II 緒 言

本県の暖地型イネ科牧草地における強害雑草は、1992年に実施した植生調査¹⁾によるとオガサワラスズメノヒエ、ギシギシ、タチアワユキセンダングサであることが報告されている。その中でもギシギシ属については、これまでに本土でエゾノギシギシを中心にした防除試験²⁻⁷⁾が実施され、掘取り器等により人力で株の除去を行う耕種的防除方法、除草剤における化学的防除方法、天敵を用いた生物的防除方法等が報告されている。しかし、本県におけるギシギシ属の生態は、本土とはかなり異なっていることから、上記の防除技術をそのまま利用することは適当でないと思われる。

そこで、ギシギシ属の生態を調査し、生活史を明らかにするとともに防除の実施時期を検討したので報告する。

III 材料及び方法

1. 調査期間及び場所

1992年3月～1993年5月

調査は沖縄県畜産試験場及び乳用牛育成センターで行った。

2. 調査方法

1) 生態調査

1992年3月に採草地から採取してきたギシギシ属をガラス室内のコンクリートで仕切られた枠(1m×1m)に移植し、採草地とともに年間を通して生態を観察した。

種子からの生育は、生産された種子が登熟する春(5月中旬)と夏枯れした株が再生し始める秋(9月下旬)の2回に分けて播種し、発芽状況とその後の生育を観察した。

2) 休眠性及び種子生産量

休眠性の有無を確認するため、採取直後と室温及び低温(8°C前後)で1年間貯蔵した種子の発芽率を調査した。

種子生産量は、平均的な出穂茎の種子全部をしごいて取り、全重量を200粒重で除して求めた。

3) 防除方法

1992年は、耕種的防除方法について検討するため、3月～4月にギシギシの侵入している採草地において掘取りによる株の除去を行い、翌年の再生状況を調査した。

1993年は、化学的防除方法について検討するため、1月～2月上旬にグリホサート剤によるスポット処理(50～100倍希釈)を行い、防除効果を調査した。また、ギシギシの選択性除草剤であるアシュラム剤の暖地型イネ科牧草に対する薬害の有無を調査するため、4月中旬にアシュラム剤をギニアグラスに10a当り400ml散布した。

IV 結果及び考察

1. 草地に侵入していたギシギシ属

草地に侵入していたギシギシ属は、ギシギシとマダイオウの2草種であった。また、草地で確認した個体のほとんどはギシギシであり、長崎らの報告¹⁾と一致した。マダイオウが草地に拡散していない理由としては、ほとんどの種子が成熟しない²⁾ことが原因と考えられた。

2. ギシギシ属の発芽率及び種子生産量

採取したギシギシの種子の発芽率を表-1に示した。ガラス室に移植した個体から5月7日に採取したところ、その時点での種子の発芽率は2%でしかなかった。しかし、5ヶ月間低温貯蔵した種子をガラス室に秋播きしたところ、ほぼ一斉に発芽してきた。また、室温及び低温で1年間貯蔵した種子の発芽率は、それぞれ90%、76%と室温で貯蔵した方が上回っていた。これらのことから、ギシギシの種子は休眠性を有し、登熟後すぐに発芽することはなく、夏の高温条件下でほとんどのものが休眠覚醒すると考えられた。これは、エゾノギシギシの種子の性質³⁾と一致していた。

ギシギシ属の花茎1本当りの種子生産量を表-2に示した。ギシギシの種子生産量は秋に発芽した個体では成熟期の種子重が14.7g、200粒重0.96gであったことから約3000粒、概存株では種子重が63.1g、200粒重0.70gで約18000粒前後と推定された。マダイオウの種子生産量は、非常に少なく約1100粒であった。

表-1 ギシギシの発芽率

貯蔵方法	貯蔵期間	発芽率(%)
室温	採取直後	2
室温	1年間	90
低温	1年間	76

表-2 ギシギシ属の花茎1本当りの種子生産量

草種名	種子生産量(粒数)
ギシギシ 新株	3000
ギシギシ 既存株	18000
マダイオウ 既存株	1100

注) 種子生産量は中蘆な花茎の数値

3. ギシギシ属の生活史

本調査において人為的に播種したギシギシの種子の発芽は、5月中旬播種では200粒中3個体が発芽し、草丈で5cm程度まで成長したが6月中旬頃には地上部、地下部とも完全に枯死した。それに対して9月下旬播種では10月上旬に発芽が観察され、10月中旬～下旬頃急激に発芽個体数が増加し、その後も4月中旬まで僅かながら発芽が観察された。生長の早い個体は翌年の1月上旬の時点で草丈71cmまで伸長していた。2月上旬から一部の個体で花茎を伸ばし始め、開花は2月下旬に花茎の下の節から始まった。

ギシギシの移植株は3月中旬の移植時点で既に出穂していた。種子は登熟後、花茎が茶褐色に枯れ上がってきても脱粒しなかった。株は4月下旬頃から花茎を伸ばしたままで地際部より萌芽し始めたが、5月下旬になると地上部が枯死した。その後、8月上旬に冠根部から再び萌芽し、地上部の再生が始まった。花茎を伸ばし始めるのは3月上旬、開花は3月下旬であった。移植株には分けつにより1株当たり6～10本の花茎があった。4月上旬に採草地に合わせて移植株の刈取りを実施したところ、2週間で草丈45cm、1ヶ月で55cmまで回復した。

一方、採草地におけるギシギシの花茎は2月上旬から観察された。また、刈取り3週間後の4月下旬には草丈30～40cmまで生長し、一部の個体で再び花茎を伸ばし始めていた。その後、5月上旬頃にはほとんどの個体で花茎を伸ばし、2回目の種子生産を行っていた。

このようにガラス室内と自然条件下におけるギシギシの生態は少し異なっているため、採草地での生態も考慮しながら本県のギシギシの生活史(図-1)を考察した。前にも述べたように種子には休眠性があり、夏の高温条件下で休眠覚醒すると思われるため、種子の発芽時期は9月～4月までと考えられた。発芽した幼植物は、10月上旬頃までに発芽した個体の一部を除いて春になっても生殖生長に移行せず栄養生長を続ける。その後、地上部は5月下旬～6月中旬に枯死または生育が停滞する。地上部が枯死した個体は、地下部だけが生存するが、8月上旬頃に冠根部から萌芽し始め地上部が再生する。再生した個体は8月～3月にかけて栄養生長を続け、2月上旬～3月上旬に生殖生長期を迎えて花茎を伸長させ、種子を生産するものと考えられた。

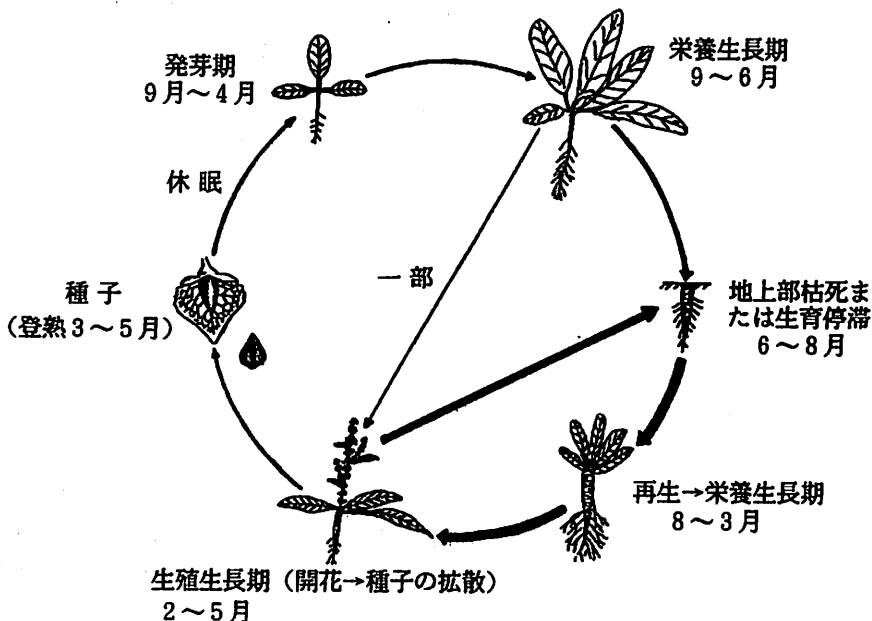


図-1 ギシギシの生活史

マダイオウの移植株は夏期の高温時でも旺盛に生育し、花茎を伸ばし始めるのはギシギシよりかなり遅く4月中旬であった。開花は4月下旬から始まり、年1回だけであった。開花後、地際から刈取りを行ったが、2週間で草丈46cmまで回復し、ギシギシ同様再び花茎を伸ばし始めた。

4. ギシギシの草地への定着

ギシギシの草地への定着パターンを図-2に示した。草地への定着パターンは圃場毎にギシギシの侵入程度が異なる乳用牛育成センターでの発生状況から次のように考察した。第1段階は、ギシギシの種子が何らかの方法でもたらされ、発芽、定着する。第2段階は、一度草地に侵入したギシギシは膨大な数の種子を生産し、そのほとんどは、機械による収穫作業時に株の周囲または作業方向に脱粒し、拡散する。第3段階は、収穫作業及び家畜の堆肥を通じて、さらに周辺へ拡散するとともに、株の周囲へ脱粒し全面に定着する。最終である第3段階までに行進するのに要する最短期間は、種子が発芽して種子生産を始めるまでに2年間を要することから、1段階進むのに最低2年として、5年程度と考えられた。また、更新のために耕起し、冠根部分を拡散しない限り、栄養繁殖では急激な個体数の増加にはつながらず⁴⁾、このような種子による侵入、定着パターンが最も有力であると思われた。

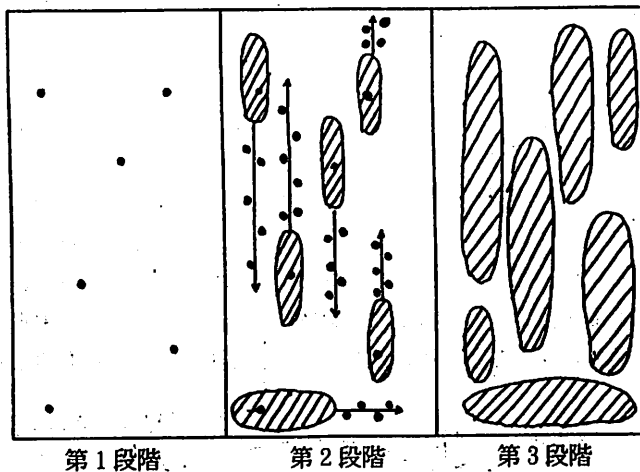


図-2 採草地にけるギシギシの定着パターン

5. ギシギシ属の防除

ギシギシの株の掘取り除去を行った採草地の翌年の再生状況は、残根からの再生株がかなり観察された。さらに、落下種子による実生株の出現と合わせると前年の個体数とほとんど差がなかった。掘取りによる方法は、地際部から少なくとも5cm程度の冠根部分を除去すれば良い^{10, 11)}と言われているが、実際に草地で行うには確実な防除方法ではないと考えられた。

これに対して、グリホサート剤のスポット処理による防除効果は大きく、見落としによる散布もれの個体を除いて100%枯死していた。しかし、除草剤を散布した1月~2月上旬以降に発芽したと思われる多数の実生株(4月上旬調査で草丈55cm)が観察された。そこで、実生株や再生株対策としてギシギシの選択性除草剤であるアシュラム剤が牧草に与える影響を調査するため、4月上旬にギニアグラスに対して10a当り400ml散布した。その結果、ギニアグラスは葉の先端部の一部が枯れ、生育抑制等の薬害が認められた(表-3)が、それは当該番草に限られる⁴⁾ため、草地への全面散布は、ほとんど問題がないと思われた。

表-3 アシュラム剤で処理したギニアグラスの収量

区分	草丈	乾物収量	対比
無処理地区	124cm	534 g/m ²	100
アシュラム剤処理地区	105	485	91

一方、ギシギシは、膨大な数の種子を生産するとともに、その発芽率も非常に高いことから、ギシギシ属の防除を考える上で最も基本的な対応策は、草地内に種子を落とさせないことだと考えられた。

そこで、種子の落下防止を前提として、本調査結果とエゾノギシギシ等における除草剤の使用法^{2~7)}を参考にして、本県でのギシギシに対する除草剤の使用法(表-4)を作成した。グリホサート剤のスポット処理による防除は、第1段階までの侵入程度にのみ適用できる。既に第2段階まで侵入の進んだ草地では、非選択性のグリホサート剤を用いたスポット処理を行うには労力的にも無理があり、全面散布処理ができる選択性除草剤であるアシュラム剤を11月~1月に散布する。その後に実生または再生株の発生がみられる場合、3月~4月に同じく選択性除草剤であるMCPB剤を散布する⁷⁾必要があると考えられた。

表-4 除草剤の使用法

除草剤名	使用時期	10a 当り使用量	注意事項
アシュラム剤	秋~冬処理 ギシギシの栄養生長期 (11月~1月)	全面散布 300~400ml	1.放牧及び採草の7~10日前または30~40日後に処理を行う。 2.散布後の降雨は効果が低下するので天候に注意する。 3.当該番草に黄化、生育抑制がみられる。
MCPB剤	春処理 ギシギシの栄養生長期 (3~4月)	全面散布 125~250ml	4. 高温時の散布は葉害が生じるため行わない。 5.秋~冬処理後に実生または再生がみられる場合、春処理も行う。
グリホサート剤	ギシギシの生育盛期 (12~1月)	スポット処理 500~700ml	1.希釈水量を少な目にして、少量散布ノズルを使用する。 2.塗布処理の場合、原液~2倍希釈液を塗布用の容器に入れ、2~3回程度葉に付ける。

しかしながら、ギシギシの既存株を防除しても、その後発生する実生株の防除には少なくとも10年以上の長い期間にわたって注意を払う必要がある⁴⁾ため、冬場に草地の状況を調査し、発生を確認したら3月~4月の1番草刈取り前にアシュラム剤等を散布する必要があると思われた。また、マダイオウは本県の気象条件下では年間を通して生育するが、種子生産量がギシギシに比べて極めて少ない。さらに、種子のほとんどが成熟せず⁸⁾、強害雑草には成り難いことから、本県の草地では、ギシギシ属の中でもギシギシだけが強害雑草であると思われた。従って、ギシギシの防除だけを実施すれば十分であると考えられた。

V 引用文献

- 1) 長崎祐二 外2名、1991、暖地型イネ科牧草地における主な雑草、沖縄畜試研報、29、105～109
- 2) 深澤勇一、小池元吉、1991、草地生産力低下要因の解明と低コスト簡易更新技術の確立・草地生産力を阻害する不良植物の除去、群馬農業研究C畜産、8、79～84
- 3) 高橋厚 外2名、1989、草地の雑草防除試験、群馬農業研究C畜産、6、84～86
- 4) 本江昭夫、1987、多年生の草地雑草の生態と防除 エゾノギシギシを主体にして、フォーレー・ニュース、8～12、ホクレン
- 5) 福田誠実 外2名、1985、採草地におけるギシギシの総合防除、福岡農総試研報C畜産、5、58～63
- 6) 窪田茂晴、1985、牧草地の強害雑草 エゾノギシギシの生態と防除、牧草と園芸、33(4)、5～8
- 7) 農林水産省草地試験場、1985、草地の更新技術研究会報告・とくに簡易更新について、草地試験場資料(草地問題別研究会シリーズNo.2)、60-4、1～77
- 8) 牧野富太郎、1986、原色牧野植物大圖鑑、51、(株)北隆館
- 9) 清水矩宏・田島公一、1974、光反応性牧野草種子の休眠覚醒機構 (1)エゾノギシギシ種子の発芽に対する光と温度の相互効果、日草誌、20(3)、138～143
- 10) 鈴木住夫 外2名、1984、ギシギシの地下部切断片の再生力について 雑草研究、29、51～53
- 11) 日高雅子、1973、エゾノギシギシの刈取りと貯蔵炭水化物(TNC)の関係、日草誌、19(3)、313～317

研究補助：立津政吉、宮里政人、玉本博之