

採草地内エゾノギシギシ(*Rumex obtusifolius*)の薬剤防除に関する研究 : 2. 牧草追播とMDBA散布の併用効果

梅津, 頼三郎
九州大学農学部附属農場高原農業実験実習場

中西, 良孝
九州大学農学部附属農場高原農業実験実習場

衛藤, 哲次
九州大学農学部附属農場高原農業実験実習場

増田, 泰久
九州大学農学部飼料学講座

<https://doi.org/10.15017/23536>

出版情報 : 九州大学農学部学藝雑誌. 49 (1/2), pp.95-100, 1994-11. 九州大学農学部
バージョン :
権利関係 :

採草地内エゾノギシギシ (*Rumex obtusifolius*)

の薬剤防除に関する研究

— 2. 牧草追播と MDBA 散布の併用効果 —

梅津 頼三郎・中西 良孝
衛藤 哲次・増田 泰久*

九州大学農学部附属農場高原農業実験実習場
(1994年8月18日受理)

Studies on Chemical and Biological Control of *Rumex obtusifolius* in Meadow

— 2. Effects of both Spraying Selective Herbicide, MDBA and Over-sowing *Dactylis glomerata* —

Raizaburo UMETSU, Yoshitaka NAKANISHI,
Tetsuji ETO and Yasuhisa MASUDA

Kuju Agricultural Research Center, Faculty of Agriculture,
Kyushu University, Oita 878-02

緒 言

採草地に生育するエゾノギシギシ (以下RXとする) 個体の大きさは、その生育期間により大小様々である。前報 (梅津ら, 1994) では、このような形態的多様性を示すRXに選択的除草剤MDBA (有効成分: 2-メトキシ-3, 6-ジクロロ安息香酸ジメチルアミン) を散布した場合、大型個体では一時的に地上部は枯死するものやがて再生し、年間を通してみると除草効果は殆ど認められないことを明らかにした。しかしながら、除草剤の濃度とRX個体の大きさによって差はあるものの、除草剤処理により再生個体の芽立ちには1~3カ月も遅れることが確認された。このことは共存する牧草の密度が高く、生育も旺盛であれば、牧草による庇陰によってRXの光合成を阻害し、生育を抑制することが可能なことを示唆している。また、採草地内のRX繁茂の一つの要因である実生からの生長に関する観察によると、発芽は秋及び春に特に多いが、秋に発生する多数の実生は殆どが枯死し生長せず、春から夏の期間に発芽した実生の中には生殖生長し種

子を形成する個体も認められた。採草地内へのRXの主要な侵入経路として種子による増殖が指摘されている (日高, 1973)。RX種子の発芽誘因には日光照射が必要である (根本, 1986) ことから、春から夏にかけて牧草が旺盛な生長をするような草地管理を実行することが、種子からの発芽・生長を阻害し、新たなRXの採草地への侵入を防ぐ重要な手段となると考えられる。したがって、牧草を追播して裸地を無くしながらMDBAを散布すれば、当初の目的である採草地からのRXの省力的な駆除は可能と考えられた。

本試験は、RXの再生遅れを生じさせるMDBAの散布と、オーチャードグラス (*Dactylis glomerata*) 追播によって牧草密度を向上させ庇陰効果の助長を図る技術を組合せることにより、大面積の採草地から省力的にRXを駆除する可能性を検討することを目的とした。

本試験の遂行に当たっては前報 (梅津ら, 1994) 同様、株式会社エス・ディー・エスバイオテック社の物心両面に亘る援助を受けた。ここに衷心より感謝する次第である。

* 九州大学農学部飼料学講座

試験方法

前報(梅津ら, 1994)の供試草地をそのまま継続使用し, 寒地型イネ科草の追播後2年間にわたり除草剤処理効果を調査した。

寒地型イネ科牧草オーチャードグラス(アキミドリ)を1990年10月1日に2.5kg/10a播種したが, 鎮圧をしなかったため年内の調査では定着個体数が少なかった。そのため翌春3月19日に再度同量を播種し, 乗用車の車輪による十分な鎮圧を実施した。

除草剤処理については, 使用薬剤及び濃度は前報(梅津ら, 1994)と同様であるが, 処理時期は前報(梅津ら, 1994)の年3回薬剤散布区で効果が認められなかった夏の処理を止め, 晩秋と1番刈り後の年2回散布とした。すなわち, 1区面積を2×3mとし, 除草剤MDBA(商品名:バンベルD)の年2回散布処理(1990年10月31日及び1991年6月14日, 1991年11月20日及び1992年6月1日)区は薬液濃度3段階(水100l当たり薬液75ml, 100ml及び200ml)及び年1回散布処理(1990年10月31日, 1991年11月20日)区は薬液濃度2段階(水100l当たり薬液100ml及び200ml)とした。また, 従来からRX除草剤として用いられているアシュラム剤(商品名:アーザラン600ml/水100l)散布区を設け, 散布時期は晩秋散布とした。施肥及び刈取り並びに除草剤処理効果の判定及び個体数調査は前報(梅津ら, 1994)と同様に実施した。

結果と考察

自然に増殖したRX個体数の正確な把握は地上部の観察や触診では極めて困難なことは前報(梅津ら, 1994)で述べた。試験終了時に対照区3区中2区を掘り起し, 個体数を調査したところ, 対照区の1及び2反復区がそれぞれ21及び16個体と判定していたものが, 実際にはそれぞれ大型個体11及び8, 普通個体19及び7, 小型個体4及び6であった。これは個体と個体が重なり合っただけか1個体のように判断されるものや, 古い個体株の間隙から新個体が生長しているものがあり, これらを同一個体と判定したためである。このように個体数の調査結果にはかなりの誤差が含まれるため, 除草剤の処理効果は生存個体数の減少傾向が得られるかどうかで判断することとした。

対照区及び年1回除草剤散布区のRX生存個体数の2年間の推移を表1及び表2に示した。

対照区のRX個体数は刈取り後にいくらかの減少は見られるものの, 1~2カ月後には回復する。実生

は春及び秋に多数認められたが, 直接個体数増加にはつながらないようである。このことは土地面積当たりのRXの生存個体数には限界があるためと考えられる。また, この区の実生が他の試験区にくらべ極端に多かったことについては, 追播したオーチャードグラスの定着が, 優占するRXのため阻害され, 牧草密度が低かったためである。

対照除草剤として使用したアシュラム剤散布区では1年目の5月22日にRXが見られなくなってから以後は殆ど100%の除草効果を上げることが出来た。しかし, 前報(梅津ら, 1994)においては, 処理数カ月後においても再生しない個体も認められたが, 新葉が展開する5月には新たなRX個体が発生したことを述べた。本実験における顕著な除草効果は, 追播により牧草密度を高め, 除草剤処理後数カ月後に再生してくるRX個体を庇陰により抑圧したことによるものと考えられる。

MDBAの晩秋1回散布処理の効果について見ると, 処理濃度3段階のいずれの区でも実生や小型個体に対しては十分な除草効果が認められ, RX個体数の減少傾向が見られ, その効果は高濃度区ほど高い傾向にあった。しかし, 年数を経た大型個体に対しては春の萌芽を1カ月以上遅らせたものの, その地下部に貯えられた貯蔵養分含量が高い(村山ら, 1976)ことから, 牧草の繁茂による庇陰を利用しRXを自然衰退させる効果も十分ではなく, 実用的な除草効果という観点からすれば満足出来るものではなかった。しかしながら, 前報(梅津ら, 1994)で示した傾向と大きく異なる点は, 前報(梅津ら, 1994)では一度減少した個体数が秋には再び増加する傾向が見られたのに対し, 今回は減少したままの状態秋まで推移したことである。このことは前年晩秋のMDBAの散布によって生長が阻害された個体の中で, 回復するものは5月頃迄に回復し, それ以上に薬害を受けたRX個体は共存牧草の庇陰によって生長回復に至らなかったことを示している。その後再び, 11月20日に同量の薬剤が散布された翌年のRX個体数の推移は表2に示したように, 一層の個体数減少となったが, 2年間の継続的な除草剤処理によっても, 採草地からRXを完全に除去するまでには至らなかった。しかし, 2年間のRXの生育経過の観察から, 年1回薬剤散布を数年継続し徐々にRX大型個体の生育を衰退させることにより, 採草利用の牧草地からのRX駆除は可能であると推察された。なお, この場合の散布時期は本試験及び川鍋ら(1992)の結果から秋~晩秋が有効であると考えられた。

春の1番刈り後にMDBAを散布した年2回散布区のRX除草効果については、表3及び表4に示した。

年2回散布の場合、1年目途中迄は試験開始時RX個体数の多かった区ではかなりの生存個体が数えられたが、6月14日の刈取り後の薬剤散布によって、7月以降減少し、その晩秋の散布時の11月20日には200ml濃度区ではRX個体は生存が確認出来なくなり、100ml区でも翌年6月1日の散布により生存個体は無くなり、以後試験終了まで新たな個体の出現は認められなかった。

MDBAの年2回散布の顕著な除草効果は、晩秋の処理後、再生することができたRXも4月から6月にかけて牧草との激しい競合に曝され、貯蔵養分が減少する(村山ら、1976)とともに、引続いて行なわれた1年目の6月14日のMDBA散布によって、再び生長が大きく阻害され、もはや牧草との競合に勝って再生することができなかつたためと考えられる。以上の結果から、年2回程度の散布によりRXを牧草地から駆

除することが可能であることが認められた。なお、根本(1986)はリードカナリーグラス(*Phalaris arundinacea*)、オーチャードグラス及びラジノクローバ(*Trifolium repens*)群落におけるRXの芽ばえの定着と成体刈取り後の萌芽の生長を調査し、草種による抑圧の程度が異なることを示すとともに、オーチャードグラスについては株化の進行による庇蔭効果の低下を報告している。したがって、牧草を利用したRX抑制については、なお詳細な検討を要し、現状では除草剤と牧草による庇蔭とを組み合わせた防除法を用いることが必要であると考えられた。

本試験では選択性除草剤MDBAの利用は、草地内のRX防除に有効であることが認められたが、実用化にあつたつては環境保全の立場から草地周辺の河川流域生態系への残留薬剤の影響についてなお慎重な評価が必要であろう。

表1 MDBA及びアシュラム剤年1回散布と牧草追播併用区のエゾノギシギシ個体数の推移(1年目)

調査日	1990.		1991.								
	11.14	3.19	4.19	5.22	6.14	6.27	7.22	8.19	9.20	10.14	11.20
対照区											
1	14**	12**	12*	12**	12**	13**	13*	13	14	14*	15**
2	12**	15*	15**	12**	12**	13**	13*	9	10	10*	12**
3	12**	15	15**	15**	15**	15**	15*	5	12	12*	14**
アシュラム剤区											
1	5**	5(5)	5(5)	0	0	0	0	0	0	0	0
2	7**	7(4)	7(4)	0	0	0	0	0	0	1	2
3	12**	11(4)	11(4)	0	0	0	0	0	0	0	0
MDBA 75ml 区											
1	5(5)	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2(2)
2	12(12)	4	5	5	5	6	6	4	5	8	8(8)
3	12(12)	1	1*	2**	8	8	8	5	5	5	7(7)
MDBA 100ml 区											
1	23(23)	6	12	14	14	17	17	15	14	12	12(12)*
2	4(4)	0	0	0	0	2	2	1	1	1*	1(1)
3	5(5)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MDBA 200ml 区											
1	49(49)	9	9	16	16	16	16	6	11	11*	12(12)*
2	6(6)	4(4)	0	0	1	0	0	0	0	0	1(1)
3	31(31)	12(7)	5	11	11	4	4	1	5	4	4(4)

注1. 単位は個体数/6m²

注2. ()内は除草剤処理の結果、全ての葉の萎凋が著しく、調査時点で枯れると判断された個体数を内数で示した。

注3. *は1~2本、**は多数の実生を示す。実生は子葉のみで本葉の出ていないものとし、外数で示した。

注4. 除草剤散布日:1990年10月31日。

注5. 刈取り及び施肥日:1991年6月7日及び8月19日。

表2 MDBA 及びアシュラム剤年1回散布と牧草追播併用区のエゾノギシギシ個体数の推移(2年目)

調査日	1991. 1992. 1993.										
	11.20	3.25	4.21	5.20	6.18	7.20	8.23	9.21	10.20	11.18	3.25
対照区											
1	15**	12**	12**	12*	19*	19	19*	20*	21	21	21
2	12**	12**	12**	12	12*	14	14	14*	16	16	16
3	14**	13**	15**	15	13*	16	16	16	16	16	16
アシュラム剤区											
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1*	0	0
2	2	1*	1*	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MDBA 75ml 区											
1	2(2)	0	1	2	2	1	1*	2	2	2	2
2	8(8)	1	1	3*	4	4	4*	5	5	5	5
3	7(7)	0	0	4	4	4	4*	5	5	5	5
MDBA 100ml 区											
1	12(12)	0	7	2**	5*	6	6	6	6	6	6
2	1(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MDBA 200ml 区											
1	12(12)	0	0	1*	3	3	3	3	3	3	3
2	1(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	4(4)	0	0	1*	2	2	1	1*	2**	12	12

注1. 単位, *印及び()内の数値は表1に同じ.

注2. 除草剤散布日: 1991年11月20日.

注3. 刈取り日: 1992年5月20日, 8月25日及び10月20日.

注4. 施肥日: 1992年4月21日, 5月20日及び8月25日.

表3 MDBA 年2回散布と牧草追播併用区のエゾノギシギシ個体数の推移(1年目)

調査日	1990. 1991.										
	11.14	3.19	4.19	5.22	6.14	6.27	7.22	8.19	9.20	10.14	11.20
MDBA 100ml 区											
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	20(20)	6	5	9	9	8(8)	4(4)	0	2	2	2
3	8(8)	0	0	1*	1	0	0	0	0	0	0
MDBA 200ml 区											
1	12(12)	0	0	1*	1	3(2)	2(2)	0	2	2	2*
2	6(6)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	5(5)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注1. 単位, *印及び()内の数値は表1に同じ.

注2. 除草剤散布日: 1990年10月31日及び1991年6月14日.

注3. 刈取り及び施肥日: 1991年6月7日, 8月19日及び10月14日.

結 論 要 約

前報(梅津ら, 1994)で得られた情報を踏まえて実施した本試験の結果から, 採草地に侵入したRXの生長過程, MDBA 散布によるRX 生育阻害及び牧草によるRXの庇蔭効果を考慮した除草法を模式化して図1に示した.

寒地型牧草地(採草利用地)に自生するエゾノギシギシを防除するため, 選択的除草剤MDBAの散布と庇蔭効果を高める手段としてオーチャードグラスの追播を実施し, エゾノギシギシの生育状況を2年間に亘って調査した. MDBA 処理は年1回散布(晩秋)と

表4 MDBA 年2回散布と牧草追播併用区のエゾノギシギシ個体数の推移(2年目)

	1991.	1992.												1993.
調査日	11.20	3.15	4.21	5.20	6.1	6.5	6.11	6.18	7.20	8.23	9.21	10.20	11.18	3.25
MDBA 100ml 区														
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2(2)	0	0	1	1	1(1)	1(1)	1	0	0	0	1	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MDBA 200ml 区														
1	2(2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注1. 単位及び()内の数値は表1に同じ。
 注2. 除草剤散布日:1991年11月20日及び1992年6月1日。
 注3. 刈取り日及び施肥日は表3に同じ。

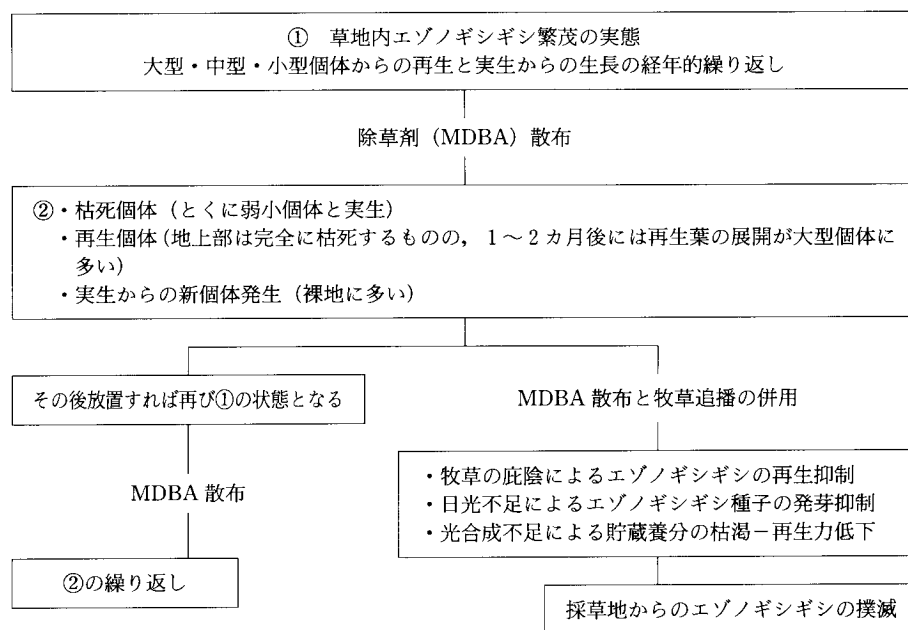


図1 採草地内エゾノギシギシの生長過程とMDBAによる除草機構模式図

年2回散布(晩秋及び1番刈り後)とし、薬剤濃度は、年1回散布では75ml,100ml及び200ml/水100l,年2回散布では100ml,200ml/水100lを用いた。得られた結果は以下のとおりである。

1. MDBA年1回散布区では、75ml,100ml,200ml/水100lの3区とも、RXの個体数は大幅に減少したものの、完全に駆除するまでには至らなかった。
2. MDBA年2回散布区では、1年目には小型個体はほとんど枯死し、遅れて再生したエゾノギシギシの大型個体も共存するオーチャードグラスによる庇陰に

よって個体数は次第に減少し、2年目の調査終了時には完全に駆除された。

3. 種子からの発芽(実生)は裸地の多い区では認められたが、牧草密度が高い区では認められなかった。

文 献

日高雅子 1973 エゾノギシギシの草地侵入経路について. 日草誌, 19(2): 171-174
 川鍋祐夫・向山新一・関屋達朗 1992 牧草地雑草エゾノギシギシの耕種的・化学的防除 2. 除草剤

- MDBAによるエゾノギシギシの防除と草地更新.
雑草研究, 37(別): 144-145
- 村山三郎・小阪進一・福田勝博 1976 草地における
雑草の生態的防除に関する研究. 雑草研究, 21: 21
-25
- 根本正之 1986 エゾノギシギシの生態的防除に関す
る研究 2. 生育を阻害する2-3の要因. 雑草
研究, 31: 54-61
- 梅津頼三郎・中西良孝・衛藤哲次・増田泰久 1994 採
草地内エゾノギシギシ (*Rumex obtusifolius*) の薬
剤防除に関する研究 1. MDBA 散布後1年間
の生育パターン. 九大農学芸誌, 49: 87-94

Summary

The effect of application of selective herbicide, MDBA, together with over-sowing grass which could form the dense canopy on the control of *Rumex obtusifolius* were investigated in a permanent meadow at Kuju Agricultural Research Center, Kyushu University during 1990-92. The treatments at the rates of 75, 100 and 200ml/100l water of spraying MDBA once (late autumn) a year and at the rates of 100 and 200 ml/100l twice (late autumn and after the 1st harvest) a year were employed. *Dactylis glomerata* was over-sown at the start of investigation in 1990. The results obtained were as follows:

- 1) Though the application of MDBA at all rates of spraying once a year reduced the number of *Rumex obtusifolius* to a large extent, the plants were not entirely removed from the meadow.
- 2) Under the application of MDBA at all rates of spraying twice a year, *Rumex obtusifolius* in smaller size almost disappeared and the plants in larger size which grew a retard were gradually decreased in population by the canopy shade of *Dactylis glomerata*. By the end of the investigation in the 2nd year *Rumex obtusifolius* were entirely removed.
- 3) A large number of seedlings of *Rumex obtusifolius* were found in a bare lands of the meadow, but not in areas densely canopied with *Dactylis glomerata*.