

営上、その時期の利用が止むを得ない場合は、最終番草の生育期間を40日程度確保すると比較的安定した収量が可能であり、このことは10月下旬～11月上旬の刈取りだけでなく、最終利用が10月上旬以降となる場合にも準じて、最終番草の生育期間を40日程度確保することが望ましい。

5 混播設計に当たって

すぐれた収量を期待するためには10a当り栽植本数は50万～75万個体ぐらゐとされており、従って発芽定着時は200万個体ぐらゐが望ましいとされている。このことより、播種量は播種床の状態にもよるが10a当り3kg程度とし、このうちマメ科の種子の割合は2～3割とする。

以上をまとめてみると、採草・放牧あるいは、早刈・晩刈等目的に合わせた品種の選定が大事であることと同時に、早晩性があまり異なるものを混播することは好ましくない。マメ科草も忘れず混播し、これを上手に維持したい。しかし実際には個々人で混播組み合わせを設計するのは容易でなく、既存のものの中から自分の求めるものを探すのが最も手軽であり、必要に応じて自分の経営に合わせて若干変えてみるのも良いだろう。

以下に混播設計の一例を示す。

表8 混播設計例

◎採草地早刈用	
オーチャードグラス (キタミドリ)	0.8
チモシー (ホクオウ)	0.8
メドーフエスク (ファースト)	0.6
アカクロバ (ハミドリ)	0.6
シロクロバ (カリフォルニアラジノ)	0.2
計 (10a)	3.0kg
◎採草地晩刈用	
チモシー (ホクオウ)	2.0
アカクロバ (ハミドリ)	0.8
シロクロバ (カリフォルニアラジノ)	0.2
計 (10a)	3.0kg
◎アルファルファ草地用	
○アルファルファ (ソア)	2.0
チモシー (ホクオウ)	1.0
シロクロバ (カリフォルニアラジノ)	0.2
計 (10a)	3.2kg
○アルファルファ (ソア)	2.0
オーチャードグラス (ハイキング)	1.0
シロクロバ (カリフォルニアラジノ)	0.2
計 (10a)	3.2kg

6 おわりに

健全な酪農経営は良質の粗飼料生産からとよく言われる。品種特性を生かした混播草地により、良質の牧草を増産されることを祈っている。

牧草地の強害雑草 エゾノギシギシの生態と防除

塩野義製薬(株)動植物開発部

窪田茂晴

牧草は一般の農作物とは異なり永年生作物で、一度播種すると4～5年、長い場合は10年以上も継続して、耕起されずに栽培される。通常は、播種してから2～3年経過すると牧草は株化し、株と株の間に生じた空間に雑草が侵入する。牧草地に雑草が侵入すると、牧草と養分・水分・日光などの競争を行なって牧草の生育を抑制し、牧草地の空間を占拠して牧草の減収を引き起す。適当な

防除の手段が講じられなければ雑草の発生面積は徐々に拡大し、ひどい場合は収穫が望めないようになることさえある。また雑草の茎葉が収穫物の中に混入し、乾草やサイレージの品質を低下したり、有毒な雑草を動物が摂食し中毒を引き起すこともある。

従って、牧草地への雑草の侵入や発生をいかに防ぐかという問題は、牧草地を良好な状態で維持

表1 各地域の公共牧場育成牧場における雑草上位5種
(梨木守, 1983)

地 域	雑 草 種 名
北 海 道	タンポポ, エゾノギシギシ, フキ, オニアザミ, ヨモギ
東 北	エゾノギシギシ, ワラビ, オニアザミ, ヨモギ, フキ, イタドリ
関 東・東 山	ワラビ, エゾノギシギシ, ヨモギ, メヒシバ, イタドリ
近畿・中国・四国	エゾノギシギシ, ワラビ, オニアザミ, ヨモギ, メヒシバ
九 州	エゾノギシギシ, メヒシバ, ワラビ, ヨモギ, イヌタデ

管理するためには等閑視できない課題である。

日本の牧草地で見られる主な雑草を表1に示した。エゾノギシギシ, ワラビ, ヨモギは全国的に発生が認められるが, 特にエゾノギシギシ(*Rumex obtulius* L.)は, N, K など養分の吸収力が高く, また繁殖力が極めて旺盛であり, 刈取りによる防除が困難であることから問題となる雑草である。

アージラン液剤(アシュラム 37%液剤)は, エゾノギシギシの防除に有効な除草剤として知られ

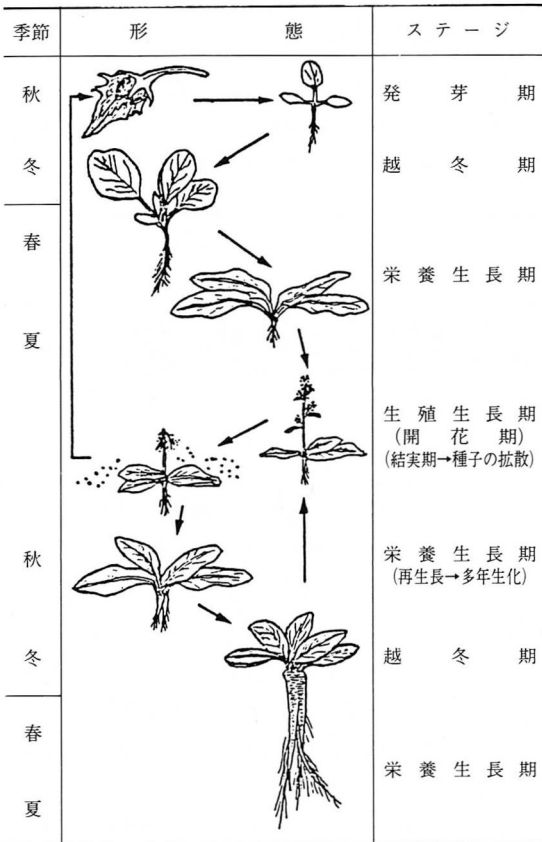


図1 エゾノギシギシの生育周期

ている。

ここではエゾノギシギシ(以下「ギシギシ」と記載する。)の生態について概説するとともに, その防除法を紹介する。

1 エゾノギシギシの生態

(1)生育周期

ギシギシの生育周期を図1に示した。

ギシギシの繁殖様式としては, 種子による繁殖と, 根の地際部(根冠部)の旺盛な再生による栄養繁殖が明らかにされている。

これらの様式のうち, 伝播は主に前者によるが, 後者は伝播後の増殖に重要な役割を果す。

種子の発芽は主に秋であり, 種子から発芽した幼植物は栄養生長を続け, 地上部及び地下部の生育が進むが, 年内には生殖生長は行わずに越冬し, 翌春~夏に更に生育し株を形成する。

この株は夏~秋に生殖生長期を迎えて抽台し, 開花後7~8日で結実し, その後, 種子は脱粒して地表に落下する。

株は種子の脱粒後も生育を続け, 地下部に養分が蓄積されるが, 寒地では地上部は冬期に枯死し, 地下部だけが生存し, 越冬後根冠部から萌芽し地上部を再生する。

生育期に地上部が刈取られた場合, 9月の刈取りでも, 草丈は2週間で, 根部の重量は3週間でほぼ刈取り前と同程度に回復する(図2)。

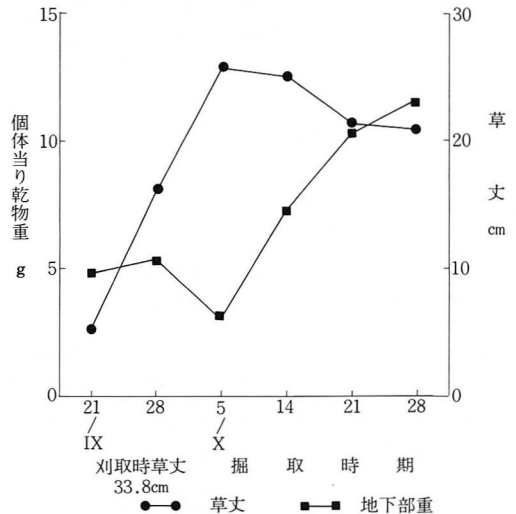


図2 刈取り後の生長(日高雅子, 1,973日草誌)

(2)種子による伝播

種子は1株当たり約10,000粒程度生産され(表2)、光の存在下で18℃以上になると90%以上発芽する。発芽の時期は、光、温度のほかに登熟経過、脱粒後の乾燥、種子が脱粒後おかれた温度条件などによって影響を受けるが、不揃いである。また未成熟な状態で脱粒しても、地表部で後熟し発芽能力を持つようになる。

種子の寿命は非常に長く、20年以上土壌中であっても、条件が揃うと高い発芽率を有することが報告されている(表3)。

従来は、種子の伝播は牧草種子への混入が主体であるといわれてきたが、現在ではその可能性は極めて低いと否定されており、むしろギンギンの種子が動物の体内を通過しても、なお生存することから、動物・堆肥を通じて伝播することが問題であると考えられている(表4)。

種子の伝播の方法としては、ほかに次のようなものが考えられる。

- 水による伝播……………牧草地内の傾斜地を流亡水とともに伝播する。
- 作業機械による伝播…土とともに移動する。

(3)根冠部による拡散

牧草地に侵入したギンギンは、種子によって拡散するのに加え、耕起や刈取りなど人為的な作業が加わることにより、根冠部によっても拡散する(図3)。

2 ギンギンの防除方法

牧草地の雑草害については先に述べたが、以下

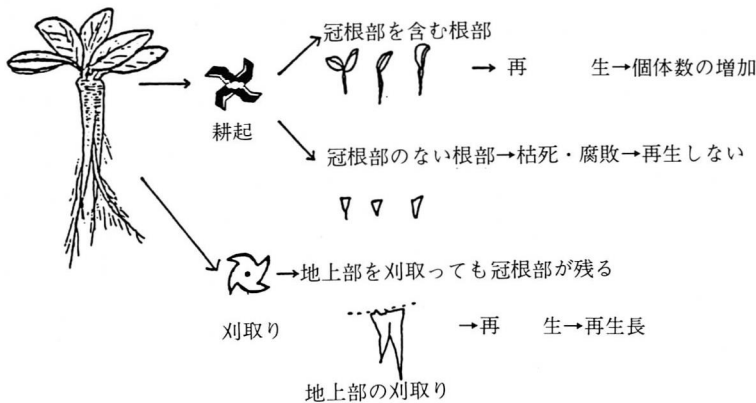


図3 地下部からの再生

表2 エゾノギンギン種子の生産量

(日高雅子, 1,973日草誌)

区分	平均粒数	%
第1次分枝	1,025	9.7
2	963	9.2
3	1,677	15.9
4	1,413	13.4
5	1,227	11.7
6	664	6.3
7	811	7.7
8	511	5.2
9	411	3.9
10	487	4.6
11以上	1,297	12.4
計	10,526	100.0

表3 種子の土壌中での寿命

(Toole & Brown, 1946)

土壌中での年数	発芽率
3年	94%
21	83

表4 種子の動物糞中での生存率

(Cooper, MaxWell & Owens, 1960)

動物の種類	生存率
牛	4.5%
馬	6.5
羊	7.4
豚	2.2

にその防除方法について解説する。

(1)機械(耕種)的防除方法

「掘取り」及び「刈取り」の方法があるが、労力的にまた技術的に実際的な方法とは考えられないのは事実である。

「掘取り」の場合は、地際部から少なくとも5cm程度の根冠部を牧草地から除去することが必要である。

「刈取り」は1週間に1度ずつ、連続して4回地上部を刈取ればギンギンの再生が低下するという報告がある(図4)が、造成前の牧草地以外での実行は難しい。

(2)生物的防除

ギンギンの地上部を食害するコガタリハムシ(*Gustroidea atrocyanea*)や*G. viridula*等の昆虫による防除や、最近では*Rumex*属に特異的な病原菌で

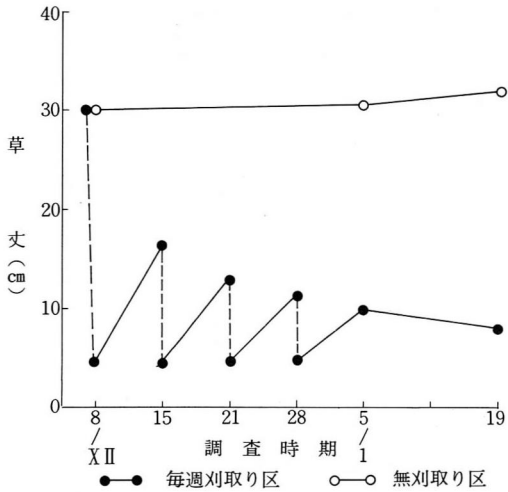


図4 刈取り後の草丈 (日高雅子, 1,973日草誌)

ある *Uromyces rumicis* の利用による防除が考えられている。実験的には可能な防除方法であるが、実用効果が実証された事例は聞いていない。

(3)化学的防除

除草剤を用いて雑草だけを防除しようという方法であるが、使用する除草剤は、①牧草の生育中に使用して害を生じないこと。②種子から発生した幼植物だけでなく、株化したギンギンにも有効であること。③人間はもちろん、家畜類に被害がなく、畜産物にも安全性が高いことが要求されるが、これらの条件を満たせる除草剤としてはアージラン液剤がある (図5, 表5)。

①経年草地*の秋処理

効果が安定していて、安全性が高いという点から近年最も広く普及しているのが経年草地での秋期の全面処理である。

表5 アージラン液剤の使用基準

散布方法	散布時期		10a当り使用量	10a当り散布水量	展着剤
全面散布	ギンギン	秋期(7~11月)	400ml	80~100ℓ	無加用
局部散布 スポット散布	の展葉期	早春~秋期 (1~11月)	50~80倍	ギンギンの葉が十分ぬれる程度	加用

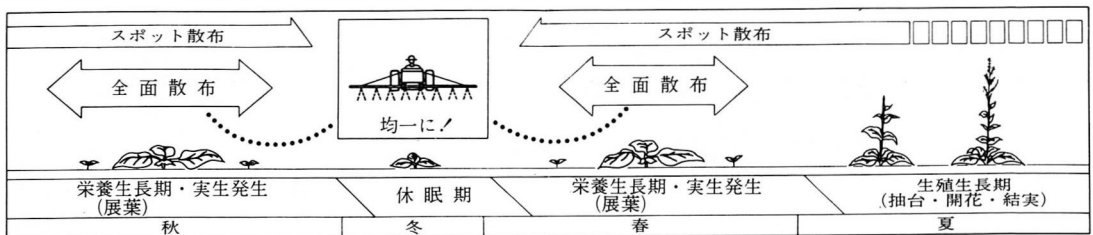


図5 アージラン液剤の上手な使い方

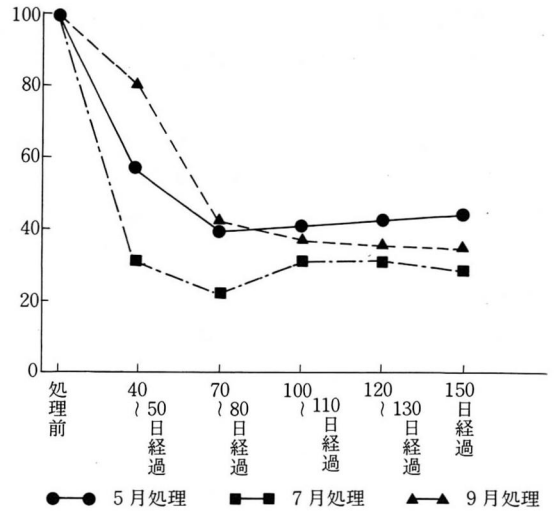


図6 エゾノギンギンに対するアージラン液剤の処理時期別効果 (群馬県畜試, 1972)

経年草地で秋処理を行う場合、その年の最終の採草または掃除刈りの約7~10日前または30~40日後で、ギンギンの葉が降霜により傷んでいない時期に散布する。アージラン液剤は効果の発現までに非常に長い時間を要するので、年内は葉が若干黄化する程度か、あるいは薬徴が現われない場合もある。

薬徴は翌春ギンギンの再生とともに現われ、生長の盛んな部位から順次黄化し、最後には枯死する。(* 播種後1年以上経過した草地)

②局部散布—スポット散布 牧草に薬液がかからないように局部散布を行えば、ギンギンの生育期の広い範囲で使用できるが、効果的に最も安定するのはギンギンの葉が十分に広がり吸収が盛んな開花、出蕾前である(図6)。生殖生長が盛んな

時期には効果が劣るので、使用を避ける。