

## エゾノギシギシ (*Rumex obtusifolius* L.) の防除に関する基礎的研究

### 1. 種子の熟度・土壤水分がエゾノギシギシ種子の発芽におよぼす影響

安井芳彦・村山三郎・小阪進一(酪農学園大学)

Fundamental Studies on the Control of  
Broadleaf Dock (*Rumex obtusifolius* L.)

1. Effects of grade of maturity seeds  
and soil moisture on the germination  
of broadleaf dock

Yoshihiko YASUI, Saburo MURAYAMA  
and Shin-ichi KOSAKA

(Rakuno Gakuen University, Ebetsu, 069 Jpn)

#### 緒 言

牧草地は年次の経過にともない、雑草が侵入、繁茂し荒廃の原因となっている。とくにエゾノギシギシ (*Rumex obtusifolius* L.)は、刈取り後の再生力が極めて強く、多量の種子を生産して旺盛な繁殖をすることから、草地の強害雑草とされている<sup>4)5)</sup>。

そこで、本実験ではエゾノギシギシの防除に関する基礎資料を得るために、種子の熟度および土壤水分条件を異にした場合、種子の発芽にいかなる影響をおよぼすかについて検討したので、その概要を報告する。

#### 材料および方法

実験場所は、北海道江別市文京台緑町の本学構内で行った。供試土壌は火山性土壌で、供試容器は、直径 15.0 cm、深さ 5.5 cm のシャーレを用いた。供試種子は、本学構内の牧草地で、1989 年 8 月 15 日に採種し、室内に保存した種子を用いた。供試種子の熟度は表 1 のような外観により、未成熟(1)、未成熟(2)、成熟および完熟の 4 処理区を設けた。また土壤水分処理(水分/乾土 g)は、10%、15%、20%および、25%、30%の 5 処理区を設けた。供試機器は、恒温機(NK式人工気象器)を用い、温度条件は 20℃で、光条件は常時 10,000 Lux を照射した。播種床はシャーレに所定の量の純水を注ぎ、その後火山性土壌を充填した。播種は、試験直前に内花被片を除去したエゾノギシギシ種子 100 粒を播いた。なお水分の蒸発を防ぐため透明なビニール袋で被覆した。実験は 1990 年 4 月 16 日から 5 月 6 日まで、3 反復で実施した。調査方法は、24 時間おきに発芽数を調べた。また発芽勢、発芽開始日、および平均発芽日数を算出した。

表1 供試種子の外観

熟成度	項目	葉の有無	茎の色	外花被片の色	果穂全体の色	種皮の色
未成熟(1)		あり	黄緑色	黄緑色	黄緑色	黄色
未成熟(2)		あり	黄緑色	うす茶色	うす茶色	うす茶色
成熟		少々あり	黄緑色	茶色	茶色	茶色
完熟		なし	黄色	褐色	褐色	茶褐色

結 果

1. 発芽率

エゾノギシギシにおける種子の熟度・土壌水分別の発芽率は、図1および表2のとおりである。すなわち、いずれの熟度においても、10%区で初期段階から、顕著に発芽率が低くなり、最終日までその傾向が認められた。10%区以外の土壌水分処理区においては、80~90%前後の高い発芽率を示した。完熟では、

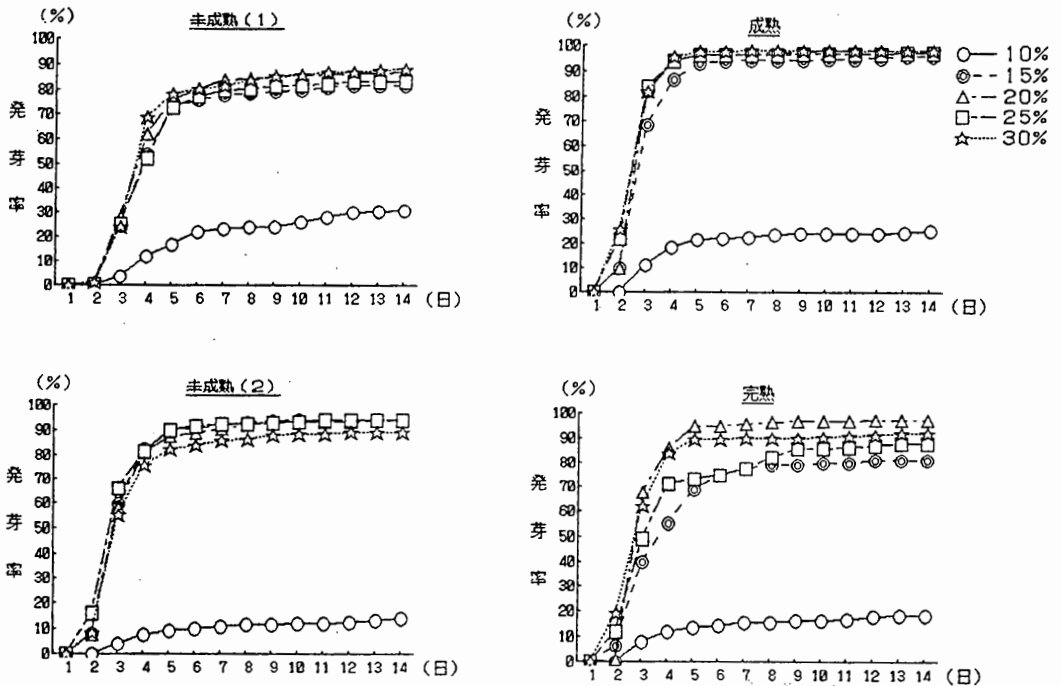


図1 エゾノギシギシ種子の熟度・土壌水分別の発芽率

土壌水分処理区間にばらつきがみられた。最高値は、成熟区、土壌水分30%区、98.33%であり、最低値は、未成熟(2)区、10%区、14.33%であった。また、30%区において、成熟区で優り、未成熟(1)区、および未成熟(2)区との間に、それぞれ5%水準の有意差が認められた。

表2 エゾノギシギシ種子の熟度・土壌水分別の発芽率

(%)

供試種子	土 壌 水 分 処 理 区				
	10%	15%	20%	25%	30%
未成熟(1)	31.00	80.67	87.33	86.30	88.67 b
未成熟(2)	14.33	94.33	93.67	94.33	89.33 b
成熟	25.33	96.00	97.67	95.74	98.33 a
完熟	25.50	81.33	96.33	88.33	92.00 ab
1.s.d (5%)	N S	N S	N S	N S	8.47

注) a, bの異なるアルファベット間に有意差あり

## 2. 発芽開始日

エゾノギシギシにおける種子の熟度・土壌水分別の発芽開始日は、表3のとおりである。種子の熟度でみると、未成熟(1)区において、やや長い時間を要した。そのほかの区で一定の傾向はみられなかった。土壌水分別でみると、10%区で、やや長くなる傾向がみられた。その他の区では、2日の値を示し、一定の傾向はみられなかった。

表3 エゾノギシギシ種子の熟度・土壌水分別の発芽開始日

(日)

供試種子	土 壌 水 分 処 理 区				
	10%	15%	20%	25%	30%
未成熟(1)	3.33	2.66	2.33	2.33	2.00
未成熟(2)	3.00	2.00	2.00	2.00	2.00
成熟	3.00	2.00	2.00	2.00	2.00
完熟	3.00	2.00	2.00	2.00	2.00

## 3. 発芽勢

エゾノギシギシにおける種子の熟度・土壌水分別の発芽勢は、発芽締切日を5日として、算出すると表4のとおりである。種子の熟度別でみると、未成熟(1)区および完熟区において、低くなる傾向がみられた

そのほかの区では大差がなく、一定の傾向はみられなかった。土壌水分別でみると、いずれの熟度においても、10%区で低い値を示した。最高値は、成熟区、土壌水分30%区の97.67%、最低値は、未成熟(1)区、土壌水分10%区の9.33%であった。20%区では、成熟区、完熟区で優り、未成熟(1)区との間5%水準で有意差が認められた。また、25%区および30%区では、成熟区で優り未成熟(1)区との間に有意差が認められた。

表4 エゾノギシギシ種子の熟度・土壌水分別の発芽勢

(%)

供試種子	土 壌 水 分 処 理 区				
	10%	15%	20%	25%	30%
未成熟(1)	17.00	76.00	76.00 b	73.00 b	78.67 b
未成熟(2)	9.33	89.33	87.67 ab	90.00 ab	82.67 ab
成熟	21.67	93.33	96.67 a	95.74 a	97.67 a
完熟	13.67	69.00	94.00 a	73.33 ab	89.67 ab
1. s. d (5%)	N S	N S	14.72	22.48	16.96

注) a, bの異なるアルファベット間に有意差あり

## 4. 平均発芽日数

エゾノギシギシにおける種子の熟度・土壌水分別の平均発芽日数は表5のとおりである。種子の熟度でみると、未成熟(1)区においてやや長くなる傾向にあったが、そのほかの区間では大差がなく、一定傾向はみられなかった。土壌水分別でみると、10%区では4~6日と長くなり、ほかの土壌水分処理区間には、一定の傾向はみられなかった。10%区においては、完熟区でやや長くなり他の熟度区との間に、20%区で

表5 エゾノギシギシ種子の熟度・土壌水分別の平均発芽日数

(日)

供試種子	土 壌 水 分 処 理 区				
	10%	15%	20%	25%	30%
未成熟(1)	6.18	3.30 b	4.28 a	4.47 a	4.38 a
未成熟(2)	6.52	3.54 b	3.61 b	3.40 b	3.67 ab
成熟	4.64	3.39 b	3.15 c	2.98 b	2.95 c
完熟	6.78	4.10 a	3.39 bc	4.07 a	3.34 b
1. s. d (5%)	N S	0.53	0.33	1.06	0.71

注) a, b, cの異なるアルファベット間に有意差あり

は、未成熟(1)区で長くなり、未成熟(2)区および成熟区との間、25%区は、未成熟(1)区および完熟区で長くなり、未成熟(2)区および成熟区との間に、それぞれ5%水準で有意差が認められた。また30%区では、未成熟(1)区やや長くなり、成熟区および完熟区との間に5%水準で有意差が認められた。

## 考 察

清水<sup>8)</sup>は、エゾノギシギシ種子の登熟期間は30～40日かかるが、温度が高ければすみやかになる。登熟過程での種子の発芽習性は変化するが、開花後約2週間で発芽能力を獲得し、その後2週間ぐらいで休眠性が発現する。また、刈取り後の再生株でも短期間のうちに種子の生産が行なわれる。このようにエゾノギシギシ種子生産機構は非常に多様であり、種子生産の抑制には、遅くとも抽台前での対策が必要であると報告している。また、本江<sup>2), 3)</sup>は、エゾノギシギシは登熟初期において、刈取り高さにかかわらず、ある程度の種子を生産するが、発芽可能なものは低下したと述べている。

清水ら<sup>7)</sup>は、エゾノギシギシ種子の休眠の確保には含水量が何らかの影響を与え、また温度も深く関与していると述べている。小西<sup>1)</sup>、中山ら<sup>6)</sup>は、種子の水分含有量は、植物体内のどの部位、組織よりも低く、そのことが原因により、種子内の代謝が抑制される。つまり休眠状態にあると述べている。村山ら<sup>7)</sup>は、エゾノギシギシ種子の年齢の若い種子では出芽するのに長い時間がかかり、出芽率も低くなり、このことは、休眠によるものと考えられると報告している。

本実験では、熟度において、顕著な差が認められなかったが、完熟種子では、土壤水分処理区によるばらつきが認められた。このことは、休眠が関与しているものと思われる。

一方、山本ら<sup>9)</sup>、村山ら<sup>4)</sup>は、エゾノギシギシは耐湿性に強く水分ストレスには、鈍感であったと報告している。

本実験の土壤水分の範囲内では、土壤水分10%で発芽率および発芽勢が劣った。このことから、エゾノギシギシ種子は、土壤水分10%以下では発芽率、発芽勢が劣るものと考えられる。

## 引用文献

- 1) 小西国義 (1982) 植物の生長と発育・養賢堂. pp. 62 - 64.
- 2) Hongo, A (1988) Weed Res., Japan 33 (1), 1 - 7.
- 3) Hongo, A (1988) Weed Res., Japan 33 (1), 8 - 13.
- 4) 村山三郎・小阪進一・大島敏明 (1986) 北草研 20, 84 - 88.
- 5) 村山三郎・村上総和・小阪進一 (1987) 未発表.
- 6) 中山 包 (1973) 発芽生理学・内田老鶴圃新社. pp. 3 - 14.
- 7) 清水矩宏・田島公一 (1974) 日草誌 20 (3), 38 - 143.
- 8) 清水矩宏 (1978) 第6回 雑草防除夏季研究会テキスト.
- 9) 山本奉由・大庭虎雄 (1977) 雑草研究 22 (1), 33 - 38.