アブラギリの採種時期と発芽率について

山中征夫・池田裕行・横谷正代（東大千葉演）・高橋佳昭（東大愛知演）・住間隆二（東大北海道演）

要旨：アブラギリ種子の充実時期は9月から10月で、ピーク時の平均発芽率は87%，苂苗での平均発芽率は64%で、実粒発芽率は74%であった。また、得苗率の平均は75%で、地上高30cm以上の実用成苗率の平均は45%で、平均苗高は50cmであった。アブラギリは充実粒の発芽率が高く、初期成長も早く、ニホンジカによる採取もほとんどなく、簡単な貯蔵でも1.5年間は発芽率に影響がないため、房総半島などのように、著しく増加したニホンジカによる森林植生の破壊から早期に植生を回復させ、土壌翌を防止するための樹種として最適であると思われた。

キーワード：アブラギリ、採種時期、実粒発芽率、得苗率、種子貯蔵

I はじめに

アブラギリ（Aleurites cordata）は、往時に種子から桐油を採取するため、西日本で広く栽培されていたが、現在ではほとんど利用も栽培されていない。アブラギリは成長が早く、ニホンジカによる採食がほとんどないため、房総半島などのように、著しく増加したニホンジカによる森林植生の破壊から早期に植生を回復させ、土壌流を防止するための有用樹種としても注目されている。しかし、増殖に関する結果は極めて少ない。そこで、増殖に必要な基礎的資料を得ることを目的に、アブラギリ種子の充実率・発芽時期、苗の発育率・発芽率、また、種子の貯蔵が発芽に及ぼす影響について調査したので報告する。

II 母樫の選定、果実の採集及び種子の調整と貯蔵

房総半島の南東部に位置する東京都千葉県議会の3つの作伐所内（清和、新田、鶴田）で、アブラギリの果実が採られ、かつ果実の採集に便利な比較的開けた尾根や林道、県道沿いに生育している健全な個体を採種母樫として選定した。本数はそれぞれ5株以内とした。果実の採集は母樫を防ぐように「もぎりと行で行い、果実が大きくなり始めた2002年8月から10月まで、毎月行った。採集した果実は水に2週間つけ（水は週2回取り替えた）、果皮を柔らかくから、手で割って種子を取り出した。また、採集時には果実の外皮が黒く、比較的柔らかかったので、そのまま手で、種子を取り出した（写真－1）。採集した種子は1週間ほど乾燥してから、紙袋に入れて、家庭用の冷蔵庫内で保存した。

III 種子の発芽及び発芽調査と発芽種の方法

2002年10月30日と31日に、各母樫の月別に採集した種子の発芽率を調べるため、保存していた種子から任意に20粒を取り出し、生重量を測定後、ナイフで種子を半分に切って、種内の様子を観察した。種子内に胚、胚乳が十分に満たしているものを発芽粒とした。発芽粒数に対する発芽率の割合（％）から発芽率を求める。また、発芽粒の乾燥重量を求めるため、80℃の温風乾燥機に連続1ヶ月間入れ、最小表示が1mgのデジタル式の電子天秤で秤量した。

次に、同年11月11日、各母樫の月別に採集した種子の発芽率を調べるため、実用的な方法として、苗場での土壌発芽試験を行った。実験と同じように、保存してあった種子から任意に200粒を取り出し、種子間を10cm、列間を10cm、埋土深を5cmとして、1列10粒ずつ6列に播種した。なお、冬季の播種による埋土種子の萌芽を防ぐため、4月まで地表を寒冷地で覆った。また、発芽率の進行状況を調査するため、発芽が終了するまで、う2回程度の観察を行った。

最後に、播種時期及び種子の貯蔵が発芽に及ぼす影響を調べるため、採種後の2002年11月のほか、貯蔵5ヶ月後の2003年3月18日、貯蔵1年5ヶ月後の2004年4月16日の3回播種した。なお、播種前の発芽率調査及び播種後の発芽調査は2002年と同じ方法で行った。播種は札幌作業所の苗場を使用した。播種材には霧水を使用し、自然状態で管理した。苗場の標高は約200mで、実験期間中は2002年から2004年までの年平均気温、年降水量の平均はそれぞれ14℃、2,658mmであった。
Ⅳ 結果と考察

採種母樹の位置と概要を図－１，表－１に示す。採種
母樹は11本で，母樹の位置は標高約270mから320m，
DBHは7cmから30cm，樹高は6mから12mであった。
なお，採種作業所管内では，前述の母樹の選定条
件に合う個体が少なく，採種母樹は2本であった。種子の
採集後，果実が大きく始めた8月から，果実の落下
が始まった10月まで行った。採種では8月の果実を未
熟と判断したため，10月には果実のほとんどが落
下してしまったため，札幌とともに，採集を取り止め
た。毎月ごとの果実の採集時期と種子数を表－2に示す。果
実はやや扁平で，大きいものを除いて，ヨコの平均がそ
れぞれ2.5cm，3.0cm，種子はタテ，ヨコの平均がほぼ
同じで，大きいものでは1.5cmであった（写真－1）。
なお，果実1個あたりの重量は約10gで，種子数はほ
ぼ3個入っていた。

各母樹の月別に採集した種子20粒の実生率の測定の結
果を表－2に示す。しかし，K－3は採種数が少なく，15粒
で調査した。実生率のピークは，11月母樹のなかで8母
樹は9月に，3母樹は10月にあった。ピーク時の実生率
は40%から100%で，母樹ごとにばらつきがあるが，平均
は87%であった（図－2）。3作業所とも，10月には果
実の落下がかなり見られたので，アブラギの採種は，
9月中旬から10月上旬が最適であると思われた。実生粒
の乾燥重量は実生率のピーク時に最も重くなり，500mg
から1,000mgで，平均は850mgであった。含水率は5%
から27%で，平均は11%であった。母樹の大きさと種
子の実生率や実生時期との間には相関が見られなかった
が，ピーク時の実生粒の乾燥重量との間には，かなり
の相関が見られた（r = +0.694，p < 0.05）（図－3）。

次に，2002年11月に播種した。各母樹の月別に採集
した種子60粒の検査値数の結果を表－2，図－4
に示す。しかし，K－3は種子がなく，播種できなかった。
発芽率は0%から87%で，どの母樹も実生率のピーク時
に発芽率が最高であった。実生率のピーク時の発芽率
は28%から87%で，平均は64%であった。記録の結果か
ら実生発芽率は平均74%となった。両者の間にかなり
の相関（r = +0.640，p < 0.05）が見られたので，両方を
アーサイン変換して，回帰分析を行った。その結果，
種子の実生率（x）から発芽率（y）を予測できる有意な
一次回帰直線が得られた（図－5）。

y = 0.503x + 0.2834 (R² = 0.679，p < 0.05)

同年11月に播種した各母樹の発芽率の変動に応じて
発芽率を最大となり，平均は57%であった。そのなかで，ニ
ホンジャカの採種によって多ばれた林地等にアブラギ
リ苗を植栽する場合の実用的な苗の地上高を30cm
以上と仮定すると，実用苗高率は43%となり，平均発芽率の
79%であった。アブラギ苗は播種後の成長が早く，実用
苗の苗高率が高かったため，落葉後の12月に50cmとなり，林地
への植栽苗として有効であると思われた。なお，播種後
の発芽は3日とも5日下旬に見られ，月平均気温は15℃
以上であった。発芽のピークは9月下旬で，発芽後に枯
死するものも見られた。発芽率と得苗率の差から枯死率
を求めると，枯死率は平均11%（図－6）。

最後に，播種時期及び種子の乾燥が発芽に及ぼす影響
を調べたが，種子数が少ないものも大発芽率の低いもの，
特に，2002年11月の種子の乾燥状況の結果から，発
実率0%の落葉と札幌の8月の採種種子については2003と
2004年の播種を取り止めた（表－2）。3回の播種実
験を行ったが，種子の乾燥期と発芽率，苗高での発
芽率，苗高30cm以上の実用苗得苗率等については，時間
の経過とともに若干減少する傾向が見られたが，有効な
差ではなくなかった。また，種子の調整法による差も見られ
なかった。一例として，連続3回行った播種試験の結果
を図－7に示す。なお，播種時期は秋期，またはスギや
ヒノキと同様，4月ぐらいが適当と思われた。

V おわりに

アブラギ種子の実生発芽は9月から10月で，ピー
ク時の平均発芽率は87%で，実用発芽率は平均74%であ
った。また，地上高30cm以上の実用得苗数の平均は45%
で，苗高は約50cmで，平均発芽率は57%の79%であ
った。発芽状況の観察により，播種したニホンジャカに
極端な被害を来なかった。その後，アブラギ種子の豐原果園や林地への直接栽培
や植林状況の苗高変動等を調査する必要がある。最
後に，本研究にあたり，落葉，札幌，作業所の皆さ
んにご協力をいただきました。ここに厚くお礼を申し上げ
ます。

引用文献
(1) 藤谷 鷹 (1992) 野菜栽培東北におけるニホンジャカ
の採集試験，新研29，131
(2) 佐藤義輔編 (1989) 日本の野生植物 本本，265-266，
平凡社
(3) 山崎善孝 (1991) アブラギ及びナシングンハゼの育
苗に関する（第1報），播種密度と苗高の育成，日本
林学会誌33(2)，48-51

——134——
表一．アブラギリ採種母樹の概要

<table>
<thead>
<tr>
<th>No.</th>
<th>採種場所</th>
<th>母樹番号</th>
<th>標高(m)</th>
<th>樹高(m)</th>
<th>胸高直径(cm)</th>
<th>備考</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>溝清作業所管内</td>
<td>K-1</td>
<td>270</td>
<td>8</td>
<td>26</td>
<td>県道沿い</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td></td>
<td>K-2</td>
<td>270</td>
<td>11</td>
<td>23</td>
<td>&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td></td>
<td>K-3</td>
<td>300</td>
<td>6</td>
<td>7</td>
<td>&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td></td>
<td>K-4</td>
<td>300</td>
<td>7</td>
<td>10</td>
<td>&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>札幌作業所管内</td>
<td>H-1</td>
<td>320</td>
<td>8</td>
<td>16</td>
<td>尾根沿い</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td></td>
<td>H-2</td>
<td>320</td>
<td>11</td>
<td>19</td>
<td>&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td></td>
<td>H-3</td>
<td>320</td>
<td>9</td>
<td>16</td>
<td>&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td></td>
<td>H-4</td>
<td>320</td>
<td>8</td>
<td>12</td>
<td>&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td></td>
<td>H-5</td>
<td>320</td>
<td>6</td>
<td>12</td>
<td>&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>風台作業所管内</td>
<td>G-1</td>
<td>280</td>
<td>10</td>
<td>20</td>
<td>林道沿い</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td></td>
<td>G-2</td>
<td>280</td>
<td>12</td>
<td>30</td>
<td>&quot;</td>
</tr>
</tbody>
</table>

表二．採集した種子数、播種した種子の充実率と発芽率

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1 2002/8/5</td>
<td>K8-1</td>
<td>138(0)</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>2 2002/8/21</td>
<td>K8-2</td>
<td>106(0)</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>3 2002/8/15</td>
<td>K8-3</td>
<td>15(0)</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>4 2002/8/25</td>
<td>K8-4</td>
<td>128(0)</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>5 2002/8/26</td>
<td>H8-1</td>
<td>268(0)</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>6 2002/8/27</td>
<td>H8-2</td>
<td>447(0)</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>7 2002/8/28</td>
<td>H8-3</td>
<td>608(0)</td>
<td>5</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>8 2002/8/29</td>
<td>H8-4</td>
<td>335(0)</td>
<td>5</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>9 2002/8/30</td>
<td>H8-5</td>
<td>314(0)</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>10 2002/9/5</td>
<td>K9-1</td>
<td>701(20)</td>
<td>5</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>11 2002/9/10</td>
<td>K9-2</td>
<td>247(70)</td>
<td>65</td>
<td>90</td>
</tr>
<tr>
<td>12 2002/9/15</td>
<td>K9-3</td>
<td>112(45)</td>
<td>55</td>
<td>87</td>
</tr>
<tr>
<td>13 2002/9/20</td>
<td>K9-4</td>
<td>227(75)</td>
<td>70</td>
<td>90</td>
</tr>
<tr>
<td>14 2002/9/25</td>
<td>G9-1</td>
<td>703(100)</td>
<td>72</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>15 2002/9/30</td>
<td>G9-2</td>
<td>681(100)</td>
<td>65</td>
<td>85</td>
</tr>
<tr>
<td>16 2002/10/5</td>
<td>H9-1</td>
<td>306(100)</td>
<td>78</td>
<td>90</td>
</tr>
<tr>
<td>17 2002/10/10</td>
<td>H9-2</td>
<td>246(95)</td>
<td>73</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>18 2002/10/15</td>
<td>H9-3</td>
<td>164(95)</td>
<td>83</td>
<td>85</td>
</tr>
<tr>
<td>19 2002/10/20</td>
<td>H9-4</td>
<td>213(40)</td>
<td>40</td>
<td>28</td>
</tr>
<tr>
<td>20 2002/10/25</td>
<td>H9-5</td>
<td>250(90)</td>
<td>30</td>
<td>95</td>
</tr>
<tr>
<td>21 2002/10/30</td>
<td>K10-1</td>
<td>404(80)</td>
<td>40</td>
<td>70</td>
</tr>
<tr>
<td>22 2002/11/5</td>
<td>K10-2</td>
<td>448(20)</td>
<td>14</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>23 2002/11/10</td>
<td>K10-3</td>
<td>145(85)</td>
<td>83</td>
<td>83</td>
</tr>
<tr>
<td>24 2002/11/15</td>
<td>K10-4</td>
<td>317(100)</td>
<td>87</td>
<td>100</td>
</tr>
</tbody>
</table>

合計 7,563 24 23 12 12 11 11
図－2. 種子の採集月と充実率

図－3. 母樹の大きさと充実率の
ピーク時における充実粒の乾燥重量

図－4. 採種時期と発芽率

図－5. アークサイクル変換した
「充実率」と「発芽率」

図－6. 発芽率と得苗率

図－7. 種子の貯蔵と発芽率