

カシ類実生の初期成長

森林総合研究所九州支所 西山 嘉彦

1. はじめに

カシ類実生の初期成長は子葉の貯蔵養分に大きく依存している。したがって実生の成長を検討するために貯蔵養分の利用状況を把握することが必要である。またカシ類堅果の発芽には低温処理により打破される休眠性が認められている²⁾ことから、堅果休眠が実生の成長に影響することも考えられる。そこで本研究では暗黒下でのカシ類実生の子葉養分利用における休眠の影響と樹種による違いを調べた。

2. 材料と方法

試験を行った樹種はアラカシ、イチイガシ、アカガシの3樹種である。堅果はアラカシが熊本県熊本市、イチイガシが熊本県上益城郡甲佐町、アカガシが大分県別府市においてそれぞれ単一母樹から採取された。堅果採取日は、アラカシが1992年12月7日、イチイガシが12月5日、アカガシが12月11、13日である。アラカシは樹上に着生している堅果を採取し、イチイガシ、アカガシは落下堅果を採取した。採取した堅果は水選し、沈下した堅果を供試した。

所定の日数低温処理を行い、堅果の果皮を除去して発芽と実生の成長を観察した。低温処理は堅果をピンホールを開けたポリエチレン袋に入れ、4℃の低温室に貯蔵して行った。発芽試験は脱脂綿を敷いたスチロール容器に水道水400mlを加えて発芽床とし、25℃暗所で行った。供試粒数は一処理区40粒である。発芽した堅果は、2日後、パーミキュライトを培地とした1/10000aワグネルポットに移植し、25℃暗所に設定した環境制御室に移し、幼芽の発生を観察した。アラカシ、アカガシは発芽後25日、イチイガシは50日目に実生苗の苗高と乾重を測定した。

3. 結果と考察

果皮を除去した堅果の発芽曲線を図-1に示す。アラカシは低温処理により発芽速度が高くなったが、イチイガシには変化が見られなかった。以前行った試験ではイチイガシもアラカシと同様な反応を示しており²⁾、

今回の試験で低温処理に反応しなかった原因は不明である。アカガシは胚自体の休眠性が高く果皮を除去しても低温処理を与えないと100%の発芽率を示さなかった。今回の試験では低温処理無しでも83%と比較的高い発芽率を示したが、これは堅果採取日が遅れたため野外の低温によりすでに休眠解除が始まっていたことによると考えられる。

発芽から幼芽の伸長開始までに要する時間は低温処理によりわずかに短縮される傾向があったが、アラカシ、アカガシの発芽速度における低温処理の効果のような顕著な反応は見られなかった(表-1)。イチイガシの必要日数はアラカシ、アカガシに比べて長く約20日であった。イチイガシは主軸の伸長速度も著しく低くかった。さらにイチイガシは全個体において葉の展開が見られなかった。この未展葉個体の出現は屋外の試験でも認められているが、全個体が展葉しなかったのは生育が暗黒下であったからと考えられる。

図-2に果皮除去堅果の初期乾重に対する実生の各器官の乾重の割合を示す。初期乾重は果皮除去時の生重とサンプルより求めた含水率により推定した。イチイガシ、アカガシ全低温処理区の平均含水率はそれぞれ60.8%、65.5%であった。アラカシは低温処理0日区の測定のみで、含水率は74.1%であった。初期乾重と子葉を除いた実生乾重(以下実生乾重と略記)には、アラカシ、イチイガシでは緩やかな相関があり、低温処理0日区のそれぞれの相関係数は0.502と0.692であった。一方、アカガシではまったく相関が無く、堅果の大きさと実生の成長には関係が見られなかった。発芽25日目では子葉の貯蔵養分の大部分はまだ実生の成長に利用されていない段階であり、アカガシでは休眠程度の実生成長に対する影響がより大きく表れたと考えられた。

実生成長に及ぼす低温処理の影響は樹種により異なり、初期乾重に対する実生乾重の割合をみると、アラカシ、イチイガシでは低温処理の効果が見られなかったが、アカガシは低温処理により19.0%から27.5%に増加した。実生の成長に対する低温処理の効果は胚休眠を持つ *Quercus rubra* L. の堅果において認められてい

る¹⁾ことから、樹種による低温処理の影響の違いは、堅果の休眠性の違いによると考えられた。アカガシは胚の休眠性が高く、発芽とともに実生の発達には果皮を除去するだけでは不十分で、低温処理が必要であることがうかがえる。

子葉貯蔵養分の実生各器官への配分はアラカシ、アカガシが同様の傾向を示し、低温処理30日区の実生乾重の割合はそれぞれ25.6%、27.5%で、呼吸消費は18.0%、20.4%であった。またT/Rはそれぞれ1.9と2.5であった。これに対し低温処理20日、発芽後50日目のイチイガシの実生乾重の割合は45.2%で呼吸消費は29.7%であった。イチイガシは根への配分が著しく大きくT/Rは0.28であった。アラカシ、アカガシにおいても生育期間が長くなれば、伸長成長の一時的な停止により根の比率が高くなると考えられる。しかしイチイガシは伸長成長が抑制され、葉が展開しない特殊な成長により貯蔵養分の根への配分が高くなっている。

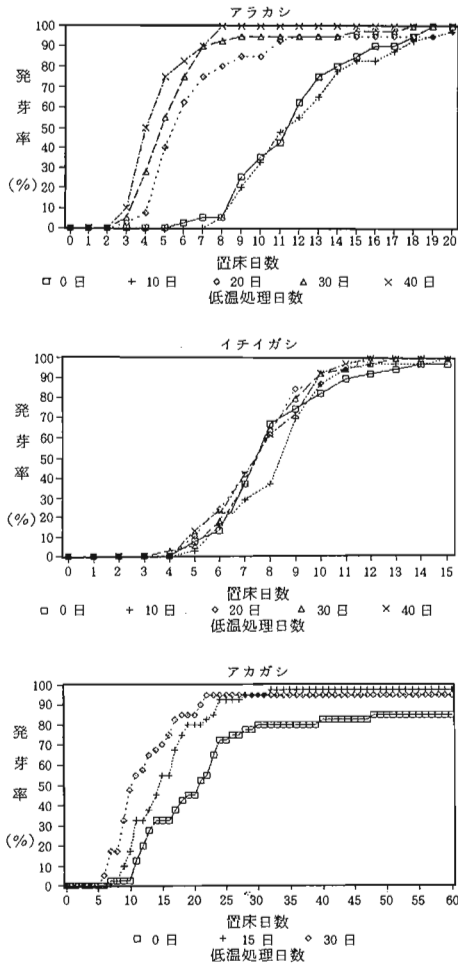


図-1 発芽に対する低温処理の影響

引用文献

- (1) G. M. HOPPER, D. W. SMITH, D. J. PARRISH. : Forest Sci. 31, 31~39, 1985
- (2) 西山嘉彦 : 100回日林論, 393~394, 1989

表-1 発芽、幼芽伸長開始に要する時間及び苗高

	発芽開始(日)	幼芽伸長開始(日)	苗高(cm)
アラカシ			
低温処理0日	12.1	12.4	17.1
低温処理10日	12.9	12.2	18.7
低温処理20日	8.1	11.4	18.1
低温処理30日	6.6	11.2	17.9
低温処理40日	5.9	11.1	-
イチイガシ			
低温処理0日	8.3	20.3	8.7
低温処理10日	8.7	20.5	9.2
低温処理20日	7.9	18.1	9.8
低温処理30日	8.1	18.9	-
低温処理40日	8.0	18.8	-
アカガシ			
低温処理0日	18.7	13.9	13.5
低温処理15日	14.9	14.2	14.6
低温処理30日	12.1	13.2	15.1

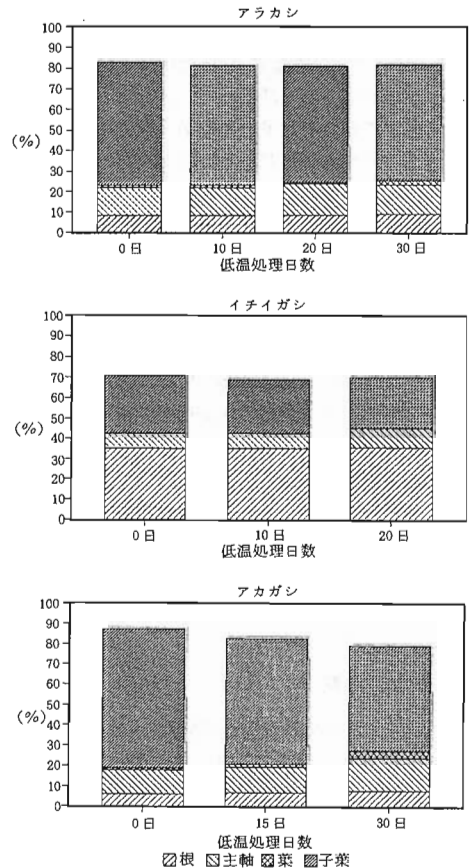


図-2 初期乾重における実生(アラカシ、アカガシは発芽25日目、イチイガシは発芽50日目)各器官の割合と低温処理の影響