

## スギカミキリの継代飼育技術の向上

九州支所 北島 博 (前森林生物部)

スギカミキリの幼虫は、生きているスギ・ヒノキ等の樹皮下に生息し、内樹皮を食べて成長し、材内に掘った穴の中で蛹になります。このように材を傷つけるため、材の値段が下がったり木が枯れたりする被害が出ます。被害防除法開発のための研究も行われていますが、本種が野外では大量に採集できないこと、野外条件下で1世代を完了するには最短でも1年かかることから、年間を通じて実験を行うことは困難でした。そこで、一年中虫を供給できる継代人工飼育技術の開発に取り組みました。その結果、幼虫をスギ丸太や人工飼料を餌として飼育する方法が開発されました。羽化した成虫は、野外条件下では冬を経験しないと産卵できませんが、人工条件下では羽化した成虫を低温に一定期間さらすこと（以下、低温処理と表記）により、成虫に産卵させることができます。そのため、低温処理の温度と期間を変化させて効果的な低温処理方法を検討しました。ところが、最も効果的と考えられた低温処理、すなわち25℃条件下で飼育して得た成虫を7℃に90日間さらした後25℃条件下で交尾・産卵させた場合でも、産下卵の孵化率は38.4%と低いことが問題として残りました。

そこで、継代飼育技術を向上させるために、産下卵の孵化率を向上させるのに効果的な低温処理方法を検討しました。成虫に冬を経験させるための低温処理ですから、秋～冬～春と季節が流れるような処理が好ましいと想像されます。しかし、飼育する側にとってそのような操作は煩雑で実用的ではありません。そこで、自然の冬をできるだけ単純化し、かつ効果的な温度処理とするため、段階的な温度操作や最適な低温処理温度、低温処理後に成虫を交尾・産卵させる時の温度に関して、9種類の組み合わせを設けました（表1）。事前の実験により、羽化後5日目から低温処理を施すと、処理終了後の生存率が高いことが分かっていたので、羽化後5日目の成虫に低温処理を施した後、交尾・産卵させて、産下卵の孵化率を比較しました。実験に用いた成虫は、幼虫をヒノキの丸太を用いて25℃16時間明8時間暗条件下で飼育して得たものです。

各処理における産下卵の平均孵化率は、処理Iを除けば59.3～82.7%となり、処理間に有意な違いは見られませんでした（図1）。しかし、産下卵の孵化率だけでは継代人工飼育に最適な処理であると判断はできません。雌成虫の産卵数を比べると、処理H及びIでだけ少なくなりました。また、低温処理後の雌成虫の産卵開始時期は、処理B、C、及びDでは他の処理に比べて明らかに遅く、低温処理後長い間成虫を飼育する必要があります。処理A、E、F、及びGでは低温処理後の雌成虫の産卵開始時期に大きな違いは認められませんでした。処理E、F、は雌雄成虫が、処理Gは雄成虫が、処理Aに比べて早く死亡する傾向が見られました。従って、これら9処理の中では処理Aが最適であると判断しました。

以上のように、人工飼育された成虫の産下卵の孵化率を向上させる手法が確立できました。しかし、実験用昆虫として提供できるような継代人工飼育体系を築くには、例えば実験に供試するまでの虫の保存方法など、解決しなければならない問題がまだまだ残されています。

表1. スギカミキリ成虫に施した低温処理と処理後の成虫の飼育温度  
(拡大表約33KB)

処理	低温処理の操作手順(全て全期間暗)	低温処理後の成虫の飼育温度(℃) (全て14時間明8時間暗)
A	15℃10日 → 7℃90日 → 15℃10日	20
B	7℃90日 → 15℃10日	20
C	7℃90日	20
D	15℃10日 → 7℃90日	20
E	15℃10日 → 5℃90日 → 15℃10日	20
F	15℃10日 → 10℃90日 → 15℃10日	20
G	15℃10日 → 13℃90日 → 15℃10日	20
H	15℃10日 → 7℃90日 → 15℃10日	25
I	15℃10日 → 7℃90日	25

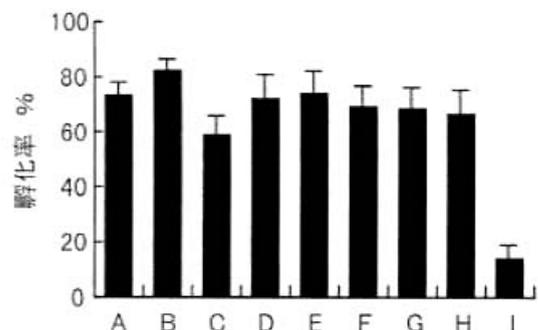


図1. 低温処理後の雌成虫の産下卵の孵化率