

湿度がスギザイノタマバエ羽化に及ぼす影響

森林総合研究所九州支所 岡部貴美子

1. はじめに

スギザイノタマバエの羽化率は、生息する粗皮の水分含量によって変動することが、先の報告により明らかにされた²⁾。このことは、スギザイノタマバエは低温と高湿度を好んで分布するとする従来の説³⁾を裏付けるものといえる。従って、間伐等によって林内の気象をコントロールすることが、スギザイノタマバエの密度を制御するためのひとつの方法になるであろう。しかし、スギザイノタマバエ密度を減少させるためにどの気象条件をどのように変えてゆけばよいかは未だ明らかになっていない。

本研究では、間伐によるスギザイノタマバエ羽化数の変動を調べ、湿度変化との関連性を明らかにした。また、野外における幼虫の生息域の粗皮の水分含量を調べ、幼虫が生息している環境の水分条件を明らかにした。これらの知見から、熊本県吉無田試験地を一例とした間伐による環境の制御、間伐がスギザイノタマバエ発生に及ぼす影響について検討した。

2. 材料及び方法

野外における幼虫、成虫数は、熊本県上益城郡吉無田試験地において調べた。試験地を間伐区と対照区に分け、間伐区は1992年に約30%の間伐を行った。成虫発生数は、アクリル樹脂管羽化トラップ⁴⁾によって調べた。幼虫の生息域の粗皮の水分含量を調べる際は、スギの粗皮を表層から徐々にはがし、木材水分計タークH⁵⁾(Kett Electric Laboratory)によりはがした表面の水分含量を直ちに測定した。粗皮内に3齢幼虫を認めたと否かはそのつど記録した。羽化時刻を調べるためには、5、6月に同試験地のスギ樹幹から3齢成熟幼虫を集め、これらを直ちに室内実験に供試した。底に水を入れた密閉容器に30頭の3齢幼虫を入れたシャーレを置き、25℃全暗または16L8D(6:00-22:00Light)の恒温機内に置いて、毎日12時間おきに羽化成虫数を調べた。

3. 結果及び考察

吉無田試験地のスギザイノタマバエ成虫発生数は、1992年に間伐を行って以来、特に目立った増減は認められなかった(図-1)。上中ら¹⁾は、スギ林の間伐により林内の湿度の低下が認められ、これによってスギザイノタマバエの発生が減少するとしたが、吉無田試験地では、期待されるほどの発生数の減少が生じなかった。1994年の5月から9月にかけて、熊本県内の降雨量は全国的な傾向と同じく、例年になく少なかった。が、図-2に示したように、梅雨明け後の成虫発生期(第2回目の成虫発生期)に当たる8月中旬から9月中旬までの林内の湿度は、特に夜間は100%近くにまで上昇していた。スギザイノタマバエは、午前8時から午後8時までを昼間、午後8時から翌日午前8時までを夜間として12時間おきに観察したところ、昼間に羽化することはなく夜間のみ羽化が認められた(図-3)。全暗条件でも、午前6時から午後10時まで照明を使い長日条件とした場合でも、同じ結果が得られた。このことから、スギザイノタマバエの少なくとも3齢幼虫には、羽化時刻を制御する体内時計があることが示唆された。これにより、スギザイノタマバエ3齢幼虫は夜間の比較的湿度の高い時間帯に羽化が可能になると思われる。さらにスギザイノタマバエ3齢幼虫は、湿度によっても羽化を制御されている²⁾。もし、3齢幼虫が成熟し羽化準備が整ったとしても、夜間に適当な湿度が得られなければ幼虫のまま死亡するであろう。しかし図-2に示したように、間伐を行って林内の空気の流通を適当にした林内でなおかつ少雨年であっても、夜間には100%近くまで湿度が上がってしまう吉無田試験地のような地域では、湿度低下による密度制御のような効果は期待できにくいと思われた。

林内の湿度低下に伴いスギ粗皮の水分含量も低下していくものと考えられるが、このことにより3齢幼虫の密度制御の可能性について調べた。具体的には、粗皮がどの程度乾燥しても3齢幼虫が生息できるのかを知る

ため、3齢幼虫が実際に生息している粗皮の水分含量を調べた。好天が続いたときに調査したため、高水分含量よりも低水分含量の調査地点が多く得られ、サンプル数にはばらつきがあった。しかし調査地点が多いにも関わらず、低水分含量では3齢幼虫の生息は確認されにくかった。一方、水分含量が高くなるに従って、3齢幼虫が頻繁に発見される傾向が明らかとなった。3齢幼虫は、粗皮の水分含量が低いと羽化できずに死亡することが明らかになっているが、調査結果から幼虫は直ちに死亡するものではないと思われた。吉無田試験地では夜間に羽化に適当な空中湿度が得られるため、3齢幼虫のほとんどはいれず羽化できるのではないかと推察された。

4. まとめ

スギザイノタマバエ3齢成熟幼虫は、10%程度の低い水分含量でも生息できないわけではなく、粗皮が乾燥していても30%程度の水分含量があれば比較的多く生息していた。その上、林内の湿度が上昇する夜間に羽化する傾向があるため、夜間の湿度が極端に高くなる造林地では、間伐によって林内を乾燥させスギザイノタマバエの密度を低下させることは困難であることがわかった。

引用文献

- (1) 上中作次郎ほか：日林九支研論，41，137～138，1988
- (2) 岡部貴美子：日林九支研論，47，147～148，1994
- (3) 大河内勇・讚井孝義：林業と薬剤，109，1～9，1989
- (4) 吉田成章・讚井孝義：森林防疫，28，2～6，1979

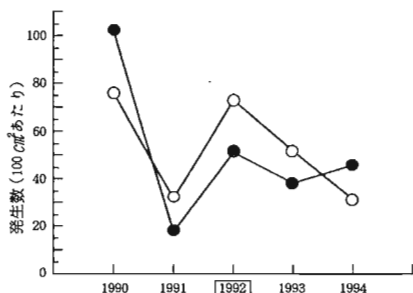


図-1 成虫発生数の年変動

□は間伐年を示す。
● 間伐区 ○ 対照区

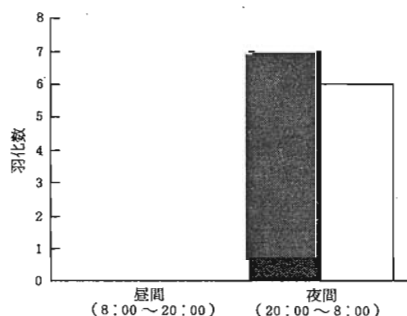


図-3 成虫の羽化時刻

■全暗，□16L8D

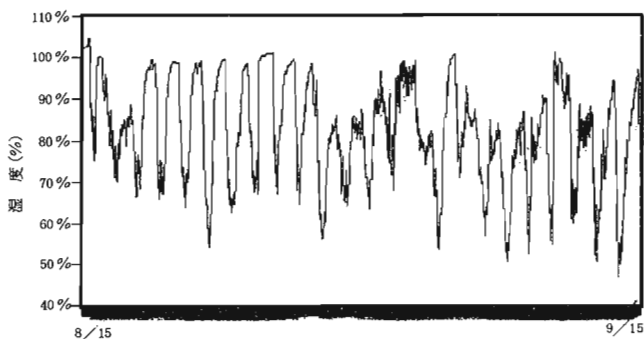


図-2 間伐林における1994年8月15日から1カ月間の湿度変化

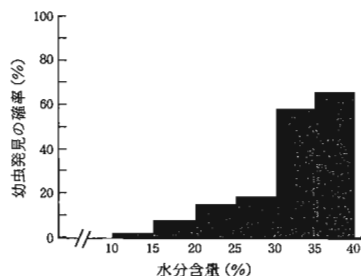


図-4 粗皮の水分含量と幼虫を発見する確率