サンゴジュハムシの被害発生に及ぼす剪定作業の影響^{1,2)}

真梶徳純・安蒜俊比古・天野 洋・布川美紀

千葉大学園芸学部

Effects of Conventional Pruning Operations on the Leaf Damage of *Viburnum awabuki* K. KOCH Caused by the Viburnum Leaf Beetle, *Pyrrhalta humeralis* (CHEN) (Coleoptera: Chrysomelidae). Norizumi SHINKAJI, Toshihiko ANBIRU, Hiroshi AMANO and Miki NUNOKAWA (Faculty of Horticulture, Chiba University, Matsudo, Chiba 271, Japan). *Jpn. J. Appl. Ent. Zool.* **31**: 395–397 (1987)

The number of overwintering egg-masses of the viburnum leaf beetle, *Pyrrhalta humeralis* (CHEN), and subsequent feeding damage by larvae were investigated following three different experimental treatments (summer pruning, winter pruning and no pruning) on a hedge of host plant trees, *Viburnum awabuki* K. KOCH. Conventional pruning practices were conducted in late July, when the elongation of the shoots stopped, and in mid-March, just before the eggs started to hatch, for the summer and winter pruning operations, respectively. The number of egg-masses left on the tree was observed in late March, and the leaf damage caused by the larvae was estimated in the following mid-June. Results showed that significantly fewer egg-masses and lighter leaf damage were observed under both pruning operations on the north side of the hedge, where shoot growth was extensive. On the south side, shoot growth was minimal and thus the effects of the pruning operations were not significant although lighter leaf damage was observed during the winter pruning operation.

サンゴジュ (*Viburnum awabuki* K. KOCH) は緑化樹や防風樹として広く利用されているが、その美観や機能を高めるために通常越冬期に、丁寧に手入れをする場合は春枝が伸長を停止する梅雨期ころにもう一度剪定作業が行われる。一方、サンゴジュの主要害虫であるサンゴジュハムシ (*Pyrrhalta humeralis* (CHEN)) は年1回の発生で、秋期にサンゴジュの枝上に産付された卵塊で越冬し、これからふ化した幼虫が近くのぼう芽中の芽の中に直接もぐり込んで加害を始める (森, 1937; 中西, 1962; 真梶ら, 1979)。越冬卵のふ化率が高いために卵密度が幼虫による被害に直接つながる。そのために越冬卵密度の低減が幼虫による被害の軽減に役立つものと考えられる。先に、著者ら (真梶ら, 1987) は越冬卵の産付は1年生枝に多く行われ、その産付位置は頂芽の基部から20 mm以内に過半数が、60 mm以内にほとんどのものが含まれることを明らかにした。このような産付状態にある卵塊が剪定作業によってどの程度除去され、幼虫による被害の軽減に役立つかを明らかにするため調査を行ったので、その結果を報告する。

調 査 方 法

1. 供試樹

供試したサンゴジュは樹高が3 m程度の約15年生のものである。これらは、南面が高さ約5 mの法面となった台地上に、法肩より約1 m北側に離れたところに東西方向に垣根状に列植されている。この場所は、南西方向の風が強いことと台地上に植栽されていることから樹の北面に比べ南面の枝の伸びが悪い (真梶ら, 1987)。

2. 剪 定

供試樹を西側から9樹ずつ5ブロックに分割し、さらにそのなかを3樹ずつに分割して、無剪定区、夏期剪定区、冬期剪定区を設けた。夏期剪定は1983年7月29日、冬期剪定は1984年3月19日に実施した。剪定の程度は普通の垣根の剪定と同程度としたが、供試樹は前述のように北面において枝の伸びがよいので切り落した枝量は南面よりも北面において多かった。

3. 越冬卵の調査

剪定後樹上に残っている卵塊数を、ふ化が始まる直前

1) 本報の一部は日本応用動物昆虫学会第30回大会 (1986年6月、札幌) で発表した。

2) 本研究の一部は文部省科学研究費補助金 (No. 58480046) の援助を受けて行った。
1987年5月28日受領 (Received May 28, 1987)

の1984年3月29日³⁾に調査した。調査は5ブロックから、各区の3樹のうちの中心樹を選び、それぞれ合計5樹について、地上約1.8 mまでのすべての1年生枝上に産付されている卵塊数を調べた。

4. 新葉における被害程度の調査

新葉の被害程度を、新梢の伸長がほぼ停止した1984年6月15日に調査した。この時期には幼虫の摂食活動は終わり、大部分のサンゴジュハムシは土中に入り、前蛹となっている。調査は各ブロックのそれぞれの処理区より、高さ50～160 cmの範囲にある50新梢を任意に抽出し、第1表に示す基準に従って新梢ごとの被害程度を記録した。

調査結果ならびに考察

1. 越冬卵の付着割合に及ぼす影響

各処理区について1年生枝数とその上に産付されている卵塊数を調べた。結果は第2表に示すとおりである。

調査樹の大きさはブロックごとにより異なっていたため、各ブロックの1年生枝数にばらつきがあった。そこで、卵密度の表示は枝当たりとした。

枝当たりの卵塊数は、剪定量の多い北面においては夏期剪定区、冬期剪定区とも無剪定区に比べて明らかに少な

かった。夏期剪定区では越冬卵産付前に産卵に適した枝(1年生枝)が減少したために間接的に卵塊数が減少したと考えられ、冬期剪定区では剪定作業によって越冬卵塊が直接除去されたことによると考えられる。夏期剪定区と冬期剪定区の卵塊数の間には統計的な有意差はないが、平均値で後者は前者の半分以下であった。これは卵塊数の減少が前述のように夏期剪定区と冬期剪定区では別の機構によっており、冬期剪定による卵塊の直接的除去のほうが夏期剪定に伴う1年生枝の減少による産卵数の低下よりも強く働くためと考えられる。

これに対し、枝の伸びが小さい南面においては、剪定区の1年生枝数は無剪定区に比べ明らかに少ないが、剪定量が小さかったことから1枝当たりの卵塊数には有意差が認められなかった。

2. 新葉の被害に及ぼす影響

被害基準(第1表)に従って、幼虫による新葉の被害程度を調査した結果は第3表に示すとおりである。

第3表 サンゴジュハムシ幼虫による新葉被害と剪定時期との関係

		被害程度別の枝数 ^{a)}				
		I	II	III	IV	計
北面	無剪定 a	0	29	151	70	250
	夏期剪定 b	3	45	159	43	250
	冬期剪定 c	20	103	101	18	250
	計	23	177	419	131	750
南面	無剪定 a	2	66	149	33	250
	夏期剪定 a	8	81	124	37	250
	冬期剪定 b	17	101	116	16	250
	計	27	248	389	86	750

^{a)} 被害程度は第1表参照。
おのおのの面内で同一英文字を付した処理区間には、WILCOXON-MANN-WHITNEYのU値を使った non-parametric multiple comparisons (STP) による有意差(5%水準)がないことを示す。

第2表 1年生枝数および卵塊付着数と剪定時期との関係

区	北 面 (n=5)		南 面 (n=5)	
	1年生枝数	1年生枝当り卵塊数	1年生枝数	1年生枝当り卵塊数
無剪定	148.0±43.9 a	0.99±0.16 a	213.4±85.8 a	0.71±0.35 a
夏期剪定	141.6±71.2 a	0.58±0.44 b	101.4±33.8 b	0.73±0.22 a
冬期剪定	111.0±54.5 a	0.27±0.16 b	98.2±37.4 b	0.75±0.36 a

平均±標準偏差。
同一英文字を付した平均値間には DUNCAN's multiple range test による有意差(水準5%)がないことを示す。

3) この年は春先に低温が続き、越冬卵のふ化時期が大幅に遅れ、垣根の南面で50%ふ化日は4月15日(初ふ化日は4月3日)であった。

新梢の伸びのよい北面においては、区間で統計的な有意差が認められ、冬期剪定区は他区に比べて被害程度は明らかに小さく、無剪定区の被害が最も大きかった。このように枝当り卵塊数で夏期剪定区と冬期剪定区の違いが認められなかったことと異なっていた。このことは、被害発生のほうが卵塊密度よりも剪定の影響を強く受けたためと考えられる。特に冬期剪定区において被害程度 III, IV のものが夏期剪定区より減少しているのは、剪定による枝当り卵塊数の減少に基づくものと考えられる。

枝の伸びが悪く剪定量も非常に少なかった南面では、新葉の被害程度が冬期剪定区でその他の区よりも有意に小さかった。ここにおいても、枝当り卵塊数に差が認められなかったにもかかわらず、被害程度において剪定の影響が強く現われた。

以上のように、越冬卵が産下されてからふ化するまでの間に剪定をすれば、それによって越冬卵が除去され、新葉の被害が少なくなることが明らかとなった。しかし、その程度は剪定量によって強く影響され、枝の伸びの悪い南面より枝の伸びのよい北面において顕著であった。

また、第2表に示すように、枝の伸びのよい北面の無剪定区では枝当りの卵塊数が多い傾向にある。これは、枝の伸びのよい場合は枝長が長いから産卵に好適な部位も多くなるためと考えられる。さらに、別報(真梶ら, 1987)でも明らかにしたように卵塊密度が高くなるに従って1年生枝への卵塊の産付割合が高くなる傾向のあることから、枝の伸びのよい枝に産卵が多く行われることも考えられる。このような産卵習性があるので、サンゴジュハムシの産卵前に剪定が行われる夏期剪定区においても当年枝がかなり除去されることから産卵数が減少し、新葉の被害が少なくなるものと考えられる。したがって、垣根の剪定をする場合でも、樹勢によって剪定量

は異なり、卵塊や当年生枝(1年生枝)の除去される割合が違ってくるからサンゴジュハムシの被害発生に及ぼす剪定作業の影響は剪定量によっても変わる。

卵期から幼虫期にかけての自然的死亡要因がそれほど働かない本種(著者ら, 未発表)においては、剪定作業による越冬卵の減少は大きな死亡要因とみなすことができる。逆に、サンゴジュハムシの密度管理の観点にたてば、本種の発生程度により剪定強度を変えることによってサンゴジュハムシを制御していく可能性が示唆されたといえよう。

摘 要

約15年生の東西方向の並木植えのサンゴジュを用いて、新梢の伸びの停止した7月下旬(夏期剪定)と越冬卵ふ化前の3月中旬(冬期剪定)に剪定を行い、越冬卵の付着状態と新葉の被害発生に及ぼす影響を調べた。

枝の伸びのよい垣根の北面では夏、冬両剪定区において越冬卵密度は低くなり、新葉の被害も明らかに減少した。枝の伸びの悪い垣根の南面では剪定による枝の除去が少なかったことから、卵密度には変化がみられなかった。新葉の被害は冬期剪定区で減少した。

引 用 文 献

- 森 信義(1937) サンゴジュハムシの生態観察. 植物及動物 5: 610—614.
- 中西康雄(1962) サンゴジュハムシの生態. 採集と飼育 24(4): 30—33.
- 真梶徳純・浜村徹三・芦原 亘(1979) サンゴジュケブカハムシの発生経過, 特に越冬卵のふ化時期について. 千葉大園学報 26: 67—73.
- 真梶徳純・天野 洋・布川美紀・安藤俊比古(1987) サンゴジュハムシのサンゴジュ樹上における産卵位置. 応動昆 31: 391—395.