Positive Correlation between the Body Weight and the Percentage of Body Water in the Silkworm Larvae¹

By Yasuo TAKAHASHI

*Nagano Sericultural Experiment Station,
Okada, Nagano Pref.*

The positive correlation between the body weight and the percentage of body water may be held in the silkworm larvae reared at the conditions of different humidities or with the mulberry leaves of different water contents. Experiments were undertaken from many batches which were reared either under the condition of different air humidities or on the food of different water contents, and from a single batch which was reared under the normal constant condition. The animal was reared by a careful attention under each condition given with Chrysler air temperature packaged air conditioner. Table 1 summarises the relation between the body weight and the percentage of body water in the larvae which are grown at different air humidities. Table 2 shows

the results obtained in the larvae bred on the mulberry leaves of different water contents. Mulberry leaves 1, 2 and 3 selected had the following water content: 1, 76~78%; 2, 73~75%; 3, 71~72%. The larvae were dried at 100~105°C after weighing. Each value was represented with the average of many independent trials.

Fig. 1. Relation between the original weight of larvae in the vigorous feeding stage of 4th instar and the percentage of body water in them.

Table 1. Body weight, water and dry matter of 3rd-day-old larvae of 4th instar reared under different air humidities

R. H. (%)	Body weight (mg)	Water (mg)	Dry matter (mg)	Percentage of water
95±2	989.5	856.0	133.5	86.5
80±3	970.7	838.7	132.0	86.4
64±4	834.8	711.2	123.6	85.2

Values for single individual.

Table 2. Body weight, water and dry matter of 3rd-day-old larvae of 4th instar reared with the mulberry leaves of different water contents

Mulberry leaf	Body weight (mg)	Water (mg)	Dry matter (mg)	Percentage of water
1 (76~78%)	939.5	818.3	121.2	87.1
2 (73~75%)	908.5	784.5	124.0	86.4
3 (71~72%)	811.0	690.2	120.8	85.1

Lettering as in Table 1.

¹ 家蚕幼虫における体重と体水分率との相互関係 高橋保雄 長野県蚕業試験場
Japanese Journal of Applied Entomology and Zoology, Vol. 3, No. 3, 1959.
(Received for publication, March 9, 1959)

Weighing many larvae taken from the same suitable culture, the relation was shown in the spot diagram (Fig. 1). From this, the correlation coefficient between the body weight and the water content is found to be $+0.564 \pm 0.083$.

It may be clear from the data that the percentage of body water is closely related to the body weight. The result will tell a cause of long experience that the rearing of silkworm larvae is apt to be unsuccessful if they are reared under highly humid air or with soft succulent food. It

may be desirable to make the results of the studies on water relation available for the practical sericulture. But little is yet known about the actual state between the uptake and the loss of water when the larvae are reared at the condition of different moistures or with the food of different water contents.

The writer is indebted to Prof. K. KOIDSUMI for invaluable advice and to Dr. M. ONO for critical reading of the manuscript.

抄

東カナダにおける spruce budworm
の個体群動態

MORRIS, R. F., C. A., MILLER D. O. GREENBANK and D. G. MOTT (1958) The population dynamics of the spruce budworm in eastern Canada. Proc. Xth Int. Congr. Ent. 4: 137~149.

1947年から1954年にかけて、東カナダにおいて spruce budworm の大発生があつた。この報告は、カナダのこん虫学者達が、この虫の大発生の前後10年間にわたつて徹底的に行なつた生態学的調査の要約である。本種の発生量に關する要因は、森林の条件(A)、気候(B)および天敵(C)である。生存曲線を見ると、ふ化直後の分散期、越冬後の分散期および老熟幼虫からさなぎにかけての3つの時期に死ぬものが多いが、A、Bは前2期に、Cは最後の時期に主として作用する。本種が大発生するためには、針葉量が多く、特に好適な花が多く咲く mature forest が大面積にわたつて存在することが必要である。また、気候が乾燥していることも大発生を誘起する原因になる。ところが、ひどく気候が乾燥していても大発生が起こらないこともあるし、針葉や花の量も十分条件ではない。寄生バチの活動は、立地・気候の条件が悪いときには、これに加えて個体群の増殖を制限する役割を果たしているとみられるが、好適な地域でいつたんだ発生が始まると、天敵はこれに追いつけない。こういう場合には林木枯死による食物の不足が大発生を終わらしめる。一方、点在する小森林では、ガや幼虫の分散による死亡が大きいので、害虫の増殖率はまもなく天敵のそれに追いつき、後者によつて発生量が抑制されることが明らかである。こうして、著者らは、気候も生物的要因もそれのみでは個体群の動態を決定しえないという SOLOMON の包括学説の立場を支持している。(農技研 伊藤嘉昭)

録

ダニの一種 *Bookhilus decolorabus* (KOCH) の
殺虫剤抵抗性

WHITEHEAD, G. B. (1958) Acaricide resistance in the blue tick, *B. decoloratus* (KOCH). Part 1. Bull. Ent. Res. 49 (4): 661~673.

ヒ素剤に対する抵抗性系統 (Ferndale および Allandale より採集) と非抵抗性系統 (Frankenwald より採集) の抵抗性の相違を LD50 その他で比較してみると、抵抗性系統は非抵抗性の3~4倍強い。Ferndale および Allandale より採集したものは BHC にも抵抗性を示すと同時に、トクサフェン、クロールデン、ディルドリンおよびアルドリンに対しても強い。Allandale より採集したものは、上記殺虫剤に抵抗性を示すと同時に DDT にもきわめて強い抵抗性を示し、この DDT 抵抗性の強いものは、ダイランに対しても強い。抵抗性系統はマラチオンおよびダイアジノンには抵抗性がなかった。またイエバエにおけるように DDT 脱塩酸酵素の存在が確かめられないので、これとは別の因子によつて抵抗性が発現するものようである。

抵抗性系統の南アフリカでの分布を見ると、気候との結びつきがあるようである。すなわち、東部海岸は冬に霜がおりない。したがつてダニは多数の世代を休みなく繰り返すので、ひんぱんな駆除を必要とし(夏期1週間おき、冬期2週間おき)、その結果、すみやかに各種殺虫剤に対する抵抗性が出現するようになるものと思われる。

BHC 抵抗性系統が、東部海岸では、BHC 使用後18カ月で出現したのに対し、内陸地 (Transvaal) では6年たつて初めて現われた事実がこれを裏書きしているし、長期間殺虫剤処理が繰り返されれば抵抗性系統が出現することも示している。(農技研 宮下和喜)