

The Influences of Relative Humidity upon the Growth and Reproduction of the Case-bearing Clothes Moth, *Tinea pellionella* (L). Sachio KAWAHARA (Entomological Laboratory, College of Agriculture, Kyoto University, Kyoto). Received April 30, 1960. *Botyu-Kagaku*, 25, 78, 1960 (with English résumé, 83).

15. イガの生態に及ぼす湿度の影響* 川原幸夫 (京都大学 農学部 昆虫学研究室) 35. 4. 30 受理

イガ (*Tinea pellionella*) の生態に好適な湿度を知るために、いろいろの湿度のもとで成虫の寿命、産卵数、卵、幼虫の発育期間、羽化曲線について調べた。関係湿度 75~90% がその大量飼育のために好適なことを知った。

はじめに

この研究は重要な羊毛害虫の1つとしてよく知られているイガ (*Tinea pellionella*) の生活史、生態をあきらかにし、同時に屋内害虫としての生態的特性を把握し、得られた知識にもとづいて、本種の有効な大量飼育法を確立しようとして行ったものの1つである。一般に殺虫剤に対する生物試験用昆虫を大量飼育する場合、またある種の昆虫の実験生態的研究をすすめる場合においてもまずその対象とする昆虫の飼育環境要因、とくに温度、湿度、生息密度、食物などを組み合わせた最適飼育条件を見出すことは重要なことである。筆者は前報において、イガのいろいろな温度のもとにおける増殖、発育について概略報告した。本論文では増殖、発育に関する要因の中でとくに重要な因子の1つと考えられる湿度をとりあげ、湿度と成虫の寿命・産卵、卵・幼虫の発育との関係、羽化曲線におよぼす湿度の影響などをあきらかにしようとした。

本文に入るに先立ち、終始御指導を頂き、かつ御校園を賜った内田俊郎教授に厚く御礼を申し上げる。また有益な御助言を賜った河野達郎助教授、実験にあたって種々便宜をはかって頂いた当研究室の皆様に対しても御礼申し上げます。

実験材料と方法

材料は前報¹⁾ に用いたものの子孫である。すなわち温度30°、湿度60~70% R. H., 飼料として10%乾燥粉

末酵母をふくませた純毛フランネルを用いて継続飼育を続けているストックである。飼育温度は30°, 関係湿度は CaCl₂, Ca(NO₃)₂, NaCl, KNO₃ の過飽和水溶液および蒸溜水によってそれぞれ32%, 54%, 75%, 90%, 100% に調節した。実験方法の詳細については項目ごとに述べる。

成虫の寿命・産卵におよぼす湿度の影響

幼虫をあるきまった温湿度条件のもとで飼育し、それより羽化した成虫の寿命・産卵がいろいろの湿度条件のもとでどのように変化するかを調べた。30°, 60~70% R. H. のもとで飼育しているストックから羽化後24時間以内の成虫をとりだし CO₂ で麻酔して雌雄をわけ1対づつにして小型シャーレ (径4cm, 高さ1.5cm) に純毛黒サージの産卵用布とともに収容し、これをあらかじめ調湿してある容器にそれぞれ収め、産卵数、寿命をしらべた。この実験の場合、雌雄どちらかが早く死んでも新しいものは補わなかった。結果を第1表、第1図に示す。

産卵数はどの湿度条件のもとでも個体変異が大ききはっきりした定向的な変化はみられない。100% から75%の間ではあまり顕著な差は認められないが湿度の低下にともなう若干減少するようである。変異の中には傾向的な変化はみられない。このように低い湿度のもとで産卵数がやや少くなることは後で述べる寿命と関係があるのかも知れない。

Table 1. The effect of relative humidity on the number of eggs laid per female at 30°.

R. H. (%)	No. of pairs	Mean number of eggs laid per female	Confidence limit of population mean (95%)	Coef. of variation (%)
100	19	46.05	39.09~53.04	31.62
90	18	42.78	34.32~51.24	39.94
75	21	46.43	40.11~52.75	30.00
54	25	37.00	32.24~41.76	31.16
32	25	35.40	30.07~40.73	36.41

* 京都大学農学部昆虫学研究室業績第337号。

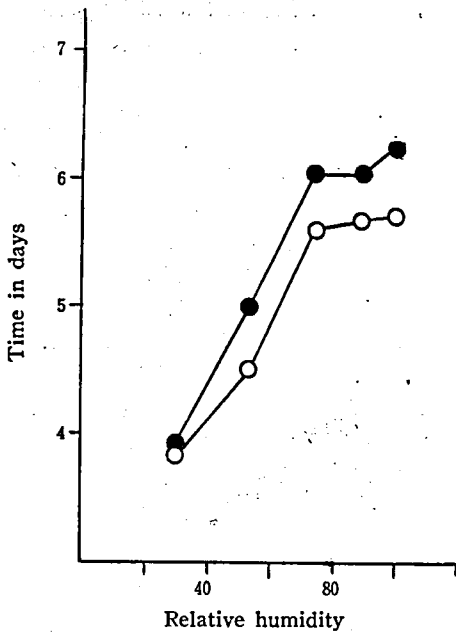


Fig. 1. Duration of adult life (female in open circle, male in closed circle) at five different conditions of relative humidity.

第1図に示したように寿命はまた湿度条件に依存しているようで、75%のもとでは平均6日内外で湿度が低くなるにつれて短くなり90% R.H. と 32% R.H. では約2日の差がある。表には示さなかったがいろいろの湿度のもとでの産卵消長曲線は前報⁷⁾の場合と同様で、どの湿度条件のもとでも羽化後1~2日に産卵率は最高に達する。寿命曲線もまた前報と同じ傾向を示し、高い湿度ほど寿命は長くなり、低い湿度のもとでは短くなる。また多くの昆虫の例とは反対に雄の寿命は雌よりも若干長命のようである。このことはコイガにおいてもみとめられている⁸⁾。

卵期におよぼす湿度の影響

あるきまった温度条件下における、卵の発育におよ

ぼす関係湿度の影響を知るために30°、60~70% R.H.のもとで採卵し、産卵後12時間以内の卵を底に黒色布をしいたシャーレに50卵ずつ収容し、これをあらかじめいろいろの塩類飽和水溶液で調湿してあるデシケータにおさめた。実験の繰りかえしは各湿度区とも4回である(第2表)。

各湿度条件のもとでのふ化率を比較してみると100% R.H.のもとでは糸状菌の発生が著しくふ化率は低下する。他方32% R.H.のもとでは卵が乾燥する結果ふ化率は非常に低くなる。中間の75% R.H.でふ化率は最も高くなり、コイガにおいて観察された結果⁹⁾と同じである。約10~20% R.H.のCaCl₂の区では全くふ化はみられなかった。30°のもとでの本種の卵期間は約6日で、卵期間におよぼす湿度の影響はそれほど大きいとはいえないが低い湿度のもとでは高い湿度条件のもとよりも約1日の延長がみられた(第2表)。このように本種の卵は、比較的高い湿度のもとではふ化率も高く、卵期間は短縮される。これらの結果と同様なことがコイガの卵においてもみとめられているが、Cheema³⁾によれば本種の卵の発育日数、ふ化率には関係湿度は影響しないと述べている。

幼虫、蛹の発育におよぼす湿度の影響

前報において種々な温度のもとで幼虫のふ化から羽化までの発育所要日数をしらべ、その間に幼虫の体重を測定し、これをもって発育の指標とした。本種の発育は一般に高い温度のもとでは比較的短期間に、ほとんどの個体がそろって羽化するが、温度が低くなるにしたがって羽化期間は長くなり変異の巾も大きくなる。平均発育日数の最も短いのは27.5°で38日を要し、20°における90%羽化日は190日であった⁷⁾。本実験では飼育温度30°でいろいろ湿度をかえて幼虫を飼育し、各時期別の死亡率、発育日数に与える関係湿度の影響をしらべた。飼育容器は径4cm、高さ1.5cmの小型シャーレを用い、幼虫の飼料には10%乾燥粉末酵母をふくませ乾燥した純毛フランネル(2×2cm)を

Table 2. The effect of relative humidity on the length of egg stage and its hatchability at 30°.

R.H. (%)	No. of eggs	Percent hatchability of eggs	Mean	Confidence limit of population mean (95%)	Coef. of variation (%)
100	200	71.5	5.96	5.93~5.99	3.02
90	200	78.0	5.79	5.76~5.82	2.96
75	200	81.5	5.82	5.79~5.84	2.39
54	200	59.5	6.26	6.23~6.29	2.99
32	200	42.5	7.00	6.96~7.04	2.84
10~20	200	0	—	—	—

与えた。この布とふ化後24時間以内の幼虫10個体を調湿してあるデシケータに収めた。観察個体数は各湿度区とも60~70個体で、実験開始後10日毎に飼料をとり替え、死亡個体は同時にとりだした。したがって各シャーレの個体数はまちまちできまってははいない。

種々の湿度条件下における幼虫の各令期の死亡率を第2図に示す。横軸にふ化後の経過日数をとり、縦軸には最初の総個体数に対する累積死亡率を示した。各

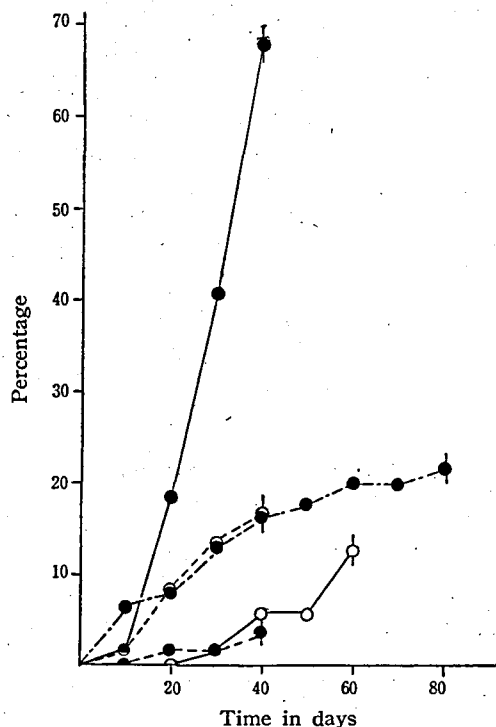


Fig. 2. Accumulated mortality curves of larvae at five different conditions of relative humidity.

—●— 100%, - - - ○ - - - 90%, ·····●····· 75%,
- · - · - ○ - · 54%, - - - - - ● - - - 32%.

湿度区とも羽化前、あるいは羽化初期までを示した。

さきに筆者は温度と死亡率との関係を報告したが、その中で20°から30°までのいろいろな温度における生存率にはさほど顕著な差はみられず、各湿度区とも70%以上の羽化率を示したが、図に示した通り、幼虫の發育におよぼす湿度の影響は大きく、高い湿度、あるいは低い湿度のもとでは時間の経過とともに死亡率は順次上昇する。100% R.H.のもとでは飼料に糸状菌が発生し、イーストが腐敗して著しく汚染される結果、羽化前には総個体数の70%ちかくが死亡し、生存したものうち羽化したものは僅かに15個体であった。これに対し32% R.H.のもとでは漸進的に死亡率は増

加するが、高い湿度に比較すればはるかに低く約30%が死亡したのみである。最も生存率の高いのは75% R.H.でふ化後40日目において僅かに4%が死亡したのみであった。このようにイガの發育、生存は極端な高い湿度を除いて、90~30% R.H.の範囲内では可能であり、屋内害虫の共通性としみとめられている環境、とくに乾燥に対する広い適応性がみとめられる。

本種はふ化と同時に摂食を始め、かみきった毛を吐きだした糸でつづりあわせ巣をつくり、羽化までこの巣の中で脱皮をくりかえし發育する。蛹化も巣の中で行うので正確な蛹期をしらべることはむづかしい。したがってここでは幼虫期、蛹期をふくめての發育日数で示した。いろいろな湿度のもとで毎日羽化してくる個体の消長を5日ごとにまとめて羽化頻度分布曲線として示すと第3図のとおりである。前にも述べたよう

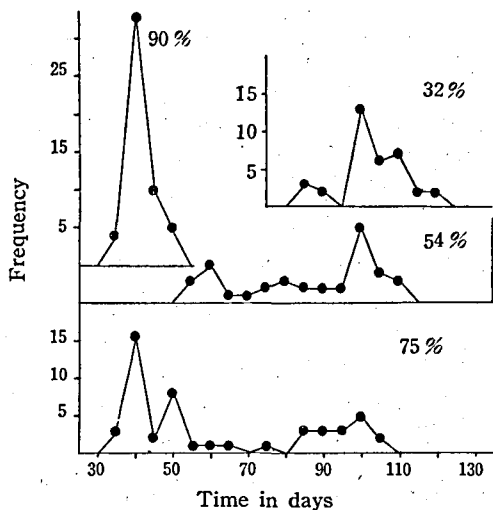


Fig. 3. Duration of postembryonic period at four different conditions of relative humidity.

に100% R.H.では死亡率が高いので図から除いた。この図からもあきらかなように90% R.H.では幼虫期間も短かくほとんどの個体がそろって羽化するので發育所要日数の頻度分布は鋭い1山を形成するが、湿度が低くなるにつれて頻度分布曲線の山は低くその形は双峯型、あるいはそれ以上の山を形作り、かつ發育日数は長くなる。羽化期間は75% R.H.が最も長く、それ以上湿度が高くなっても低くなくても短い。また羽化曲線の山の型は湿度が低くなるにつれてしだいに羽化の前半の山が低くなり、反対に羽化の後の部分を形作る山が高くなる。云いかえれば高い湿度のもとでは早く羽化する個体の割合が多く、湿度が低くなるにつれてしだいに發育の遅れる個体が多くなることを示し

ていると言える。すでに報告したとおり、本種の発育は個体変異が大きく、好適温度条件の範囲と考えられる 27°~30° のもとでの発育期間は40日から70日にわたり、変異の巾はきわめて大きい。本種の発育を個体飼育により観察した結果⁹⁾によれば同一温湿度条件のもとでも、幼虫の脱皮回数はまちまちで発育日数も令期が多くなるにつれてのびる傾向がある。したがって当然羽化曲線の形は多くの昆虫にみられる山型の羽化曲線とは異り発育期間の長い方に著しくのびる。一

般に羽化曲線は左右不相称な曲線を形作るが、羽化曲線を逆数転換すると正規曲線にあてはまり、また頻度分布曲線を累積値の百分率になおして Probit 転換すると直線性を示し、いわゆる逆数正規性が認められる。内田¹¹⁾はアズキゾウムシの羽化曲線を解析し、いろいろの生息密度のもとでも、また異った環境湿度のもとでも大体逆数正規性が成り立つことをみとめている。

この実験においてはいろいろの湿度条件によって羽化曲線がどのようにかわってゆくかをみるために、そ

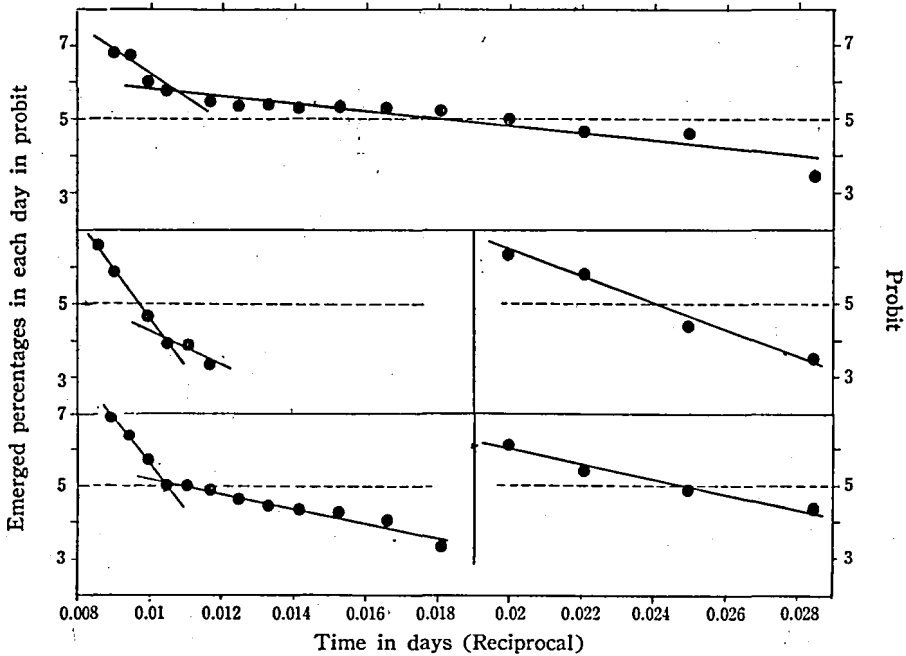


Fig. 4. Accumulated frequency curve of emergence at different conditions of relative humidity.

(upper ; 75%, left in middle : 32%, right in middle : 90%, left at bottom : 54%, right at bottom : 100%).

Table 3. Percentage of emergence, proportion of fast-growing (A) and slow-growing (B) individuals, regression equation, and calculated median day for each group.

R. H. (%)	Percentage of emergence	Group	Percentage compcition	Regression equation	M.*	S. D.
100	21.42	A	100	$Y=10.25-0.21X$	40.32	4.71
90	74.28	A	100	$Y=13.83-0.37X$	41.66	2.73
75	80.17	A	75.9	$Y=6.8-0.10X$	47.62	10.00
		B	24.1	$Y=12.0-0.68X$	92.59	1.48
54	54.28	A	54.0	$Y=8.1-0.23X$	72.99	4.44
		B	46.0	$Y=18.6-1.30X$	100.00	0.77
32	63.33	A	18.5	$Y=14.3-1.00X$	89.29	1.00
		B	81.5	$Y=17.7-1.30X$	104.17	0.77

* M.Median day of emergence curve.

の逆数正規性をしらべてみた。結果は第4図に示したとおりで、高い湿度(100% R.H., 90% R.H.)でははっきりと直線性を示しており逆数正規性がみとめられる。しかしながらそれ以下の低い湿度のもとでは何れの場合にも1本の直線とはならず、ある1つの交点をもった2本の直線で示される。すなわち75% R.H.以下の湿度条件のもとでの羽化曲線は単純な逆数正規性はみとめられなかった。ここで100% R.H., 90% R.H.は直線で示されるからそのままとして、75% R.H.以下の低湿度区について、早く羽化してくる群をA群とし、おそく羽化してくる群をB群とすると、両群は傾斜を異にする2本の回帰直線で区別される。したがってA, B両群の個体数の比率は交点の縦座標(Probit)から推定され、A, B両群の幼虫の発育日数の中央値も回帰直線から求めることができる。またその標準偏差も回帰式から計算できる。これら両群の比率、発育日数の中央値、標準偏差をもとめて第3表に示す。表からわかるように、2つの群の個体数比をみるとそれは環境湿度に依存的であり、低い湿度になるほど発育遅延群の割合が多くなり、幼虫の平均発育日数も湿度が低くなるにつれ長くなる。羽化期間は75% R.H.以下では低湿になるほど短く、標準偏差は小さくなった。

考 察

幼虫期を30°で飼育され羽化した成虫雌はすでに卵巣はよく発達しておりほとんどの個体が羽化後ただちに交尾、産卵をはじめ、成虫を異った湿度下において寿命、産卵をしらべると、湿度が低くなるにつれ寿命は短くなり産卵数も減少する(第1図、第1表)。

毎日の産卵の消長は各湿度区の間でははっきりとした違いはみられず、ほとんどの個体が羽化後2~3日で産卵率は最高に達し以後に減少する。一般的にみて高い湿度のもとで産卵数は多く、寿命もまた長くなる。これらのことから本種の成虫の生存、産卵に好適な湿度環境は75%~90% R.H.くらいであると推察される。卵期におよぼす湿度の影響はあまり大きいとはいえないが、低い湿度のもとでは高い湿度のもとよりも約1日のおくれが見られ、卵の死亡率では第2表に示したとおり高い湿度ほどふ化率が高く、30% R.H.では約1/2となり、10~20% R.H.のもとではまったくふ化する卵はみられなかった。これら卵の期間、ふ化率などからみて、本種の卵はノシメコクガリでみられるような乾燥に対する適応性はあまりいちじるしいものではないと考えられる。しかしCheema⁹⁾によれば本種の卵は30% R.H.でも、80% R.H.でも卵期間、ふ化率ともにちがいはみられないと述べており、ここに得た結果と異っている。

本種の幼虫はふ化後ただちに巣をつくり、羽化までこの巣の中で生活するので、一般に好適な環境のもとでは死亡率は低い(第2図)。図に示したように羽化までの死亡率は中間の75% R.H.のもとでは、わずかに4%である。しかし高い湿度のもとでは飼料に菌が発生し、巣も汚染されて幼虫の死亡率を高めるようである。また逆に低い湿度のもとでは飼料が乾燥し、摂食活動は不活発となり発育日数は長期間にわたる。結局羽化率は第3表に示したとおり75% R.H.が最も良好でそれより高くなっても低くなっても死亡率は増大するが、高い方よりもむしろ低い方が羽化率は高く、屋内害虫の共通性としてみとめられているところの乾燥適応性は比較的大きいようである。

前報でも指摘したように本種の発育は個体変異が大きく、発育は不揃いである⁹⁾。この実験においても高い湿度のもとでは比較的そろって羽化し、いわゆる羽化曲線は逆数正規性を示すが、75% R.H.以下の湿度のもとでは発育は不揃いで2山あるいはそれ以上の山をつくり、羽化曲線は正規曲線とはならず逆数正規性もみとめられなかった。発育のおくれる個体は湿度が低くなるにつれてしだいに増加し、B群の回帰直線の傾斜は急になる。このことは湿度が低くなるにつれてA群からB群へうつりかわる個体が多くなることを示していると考えられる。Cheema⁹⁾はいろいろの温湿度のもとで本種の幼虫の脱皮回数、各令期間をしらべている。21°から30°、30% R.H.から90% R.H.のあいだでは5令から12令におよぶ個体があることを報告している。他方辻井⁹⁾は30°、75% R.H.のもとで個体飼育により脱皮回数をしらべた結果、本種の幼虫には雌雄とも4, 5, 6, 7令型があり、それぞれ発育日数は令期が多くなるにしたがって長くなることをみとめている。これらのことから本種の幼虫期においては同じ温湿度条件のもとでも変異が大きく、個体飼育、集合飼育においてもともにいちじるしい変異性を示すが、前に述べた同一個体群の中においても、2本の回帰直線で示される2群があること、また湿度条件の低下につれて発育遅延群の割合が多くなるということは、本種が不適な環境湿度に反応して、脱皮回数を増加する個体が多くなり、おそらく辻井の指摘した6, 7令型が増加してきたものと考えられる。

結局前報で述べた温度環境のちがいは本種の発育日数に大きく影響するが、幼虫の死亡率にはあまり大きなちがいはみとめられなかった。ここに述べた関係湿度は発育日数にも大きく影響するが、それと同時に幼虫の死亡率にも大きく働くようであり、その結果が羽化曲線の型となって表われてくるものと思われ、前述したB群の増加がこのことを示しているといえる。

次に以上の結果を本種の大量飼育の観点からみる。一般にある世代での昆虫の増殖を考える場合、具体的には産卵数、ふ化率、発育日数、羽化率、性比などが関係してくる。本種の増殖に好適な湿度条件を項目別にみると、まず産卵数は低い湿度よりも75% R.H.以上の高い湿度のもとで多い。ふ化率の最適湿度は75% R.H.、ふ化から羽化までの期間の最も短いのは90% R.H.であり、羽化率の最も高いのも75% R.H.であった。

Birch²⁾ は貯穀害虫2種について、いろいろの温湿度条件下で、産卵数、生存率、発育日数、性比をしらべ $\frac{ES}{2D}$ (性比は1:1として、Eは1雌あたり産卵数の合計、Sは卵から成虫までの生存率、Dは卵から成虫までの発育日数)を以って増殖率としている。各湿度区における本種の増殖率を、ある1世代を単位として計算してみると第4表に示したようになる。すな

Table 4. The relation between relative humidities and the reproductive rate calculated by Birch's formula.

R.H. (%)	100	90	75	54	32
Reproductive rate	0.074	0.258	0.276	0.076	0.048

わちある単位時間における増殖率は、温度30°のもとでは、75% R.H.が最も高く、以下90% R.H., 54% R.H.となる。このことから増殖の最適湿度は75% R.H.内外であるといえることができる。したがって本種の大量飼育に有効な湿度範囲は、75% R.H.,あるいはそれ以上90% R.H.までの比較的高い湿度が好適条件であると推定される。

摘 要

1. いろいろ異った関係湿度のもとでイガの産卵数、寿命をしらべた。産卵数は低い湿度(32, 54% R.H.)よりも高い湿度のもとで若干多い。平均寿命は雌雄とも湿度が低くなるにつれて短くなる。75% R.H.で6日、32%では4日である。

2. 卵期間は湿度が低くなるにつれてわずかに長くなる傾向があり、75% R.H.以上の湿度のもとでは6日、32% R.H.では7日である。卵の死亡率は75% R.H.が最も低く、これより湿度が高くなっても低くなってもふ化率は低率となる。

3. 羽化頻度分布曲線を累積値の百分率になおし、Probit 転換して逆数正規性をしらべたところ、100, 90% R.H.では正規曲線で示されたが、75% R.H.以下の条件のもとでは逆数正規性はみとめられなかった。

湿度の低下につれて発育遅延群の割合が増加した。

4. 各群の回帰直線から幼虫のふ化から羽化までの発育日数の中央値をしらべた結果、75% R.H.ではA群48日、B群93日、32% R.H.では89日、104日であった。羽化率の最も高いのは75% R.H.である。

5. 以上の結果から各湿度区について増殖率を比較した。本種の産卵、発育には関係湿度75~90%が好適な湿度範囲と考えられる。

文 献

- 1) 安部為盈：関西昆虫学会会報，9，2 (1939).
- 2) Birch, L.C.: J. Anim. Ecol. 14, 125 (1945).
- 3) Cheema, P.S.: Bull. Ent. Res. 47, 167 (1956).
- 4) Griswold, G.H.: Cornell Univ. Agr. Exp. Sta. 262 (1944).
- 5) Griswold, G.H.: Ann. Ent. Soc. Amer. 24, 761 (1931).
- 6) Griswold, G.H. and Crowell, M.F.: Ecol. 17, 241 (1936).
- 7) 川原幸夫：防虫科学，24，191 (1959).
- 8) Moncrieff, R.W.: Mothproofing, London (1952).
- 9) 辻井康子：家政学研究，6，19 (1959).
- 10) Titschack, E.: Z. Tech. Biol. 10, 1 (1922).
- 11) 内田俊郎：日生態会誌，9，139 (1959).

Résumé

In the previous paper, the influence of temperature on the life history of the case-bearing clothes moth, *Tinea pellionella* (L.) was reported. This paper deals with the effect of relative humidity upon the growth and reproduction of this insect. Experiments were conducted under the constant temperature of 30°C combined with varied relative humidities of 32, 54, 75, and 100 percent.

The mean duration of adult life became short with the decrease relative humidity in both sexes (Fig. 1). The average number of eggs per female was slightly increased at high percentage of relative humidity than at low relative humidity (Table 1). The length of egg stage was somewhat longer in the lower percentage of relative humidity. The egg mortality was lowest at the 75 percent relative humidity, becoming greater as the atmospheric moisture was increased or decreased from this point (Table 2).

Larvae were reared on the pure wool flannel

impregnated with 10 percent yeast powder. Under the moist condition of 90~100 percent R.H., almost all of the individuals emerged in the early date and the sequential emergence curve was unimodal in its shape. While the development of individuals being under lower relative humidities had slow rate of development and its frequency curve had two or three peaks (Fig. 2).

It is believed that the sequential frequency curve of adult emergence in a population is agree with normal distribution if the reciprocal transformation is made in time scale (Utida 1959). To examine this, the accumulated frequency curve transformed into probit was plotted against the reciprocals of the time. The result showed that the curve obtained at higher relative humidities agrees with normal distribution, but that at the lower one does not fit. The transformed curve with latter case was

divided into two parts (A and B groups). The proportion of the individuals composed of group B increased progressively with the decrease of atmospheric moisture. The mean duration from hatching to adult emergence for each group of insects can be calculated from the transformed curve (Table 4). The separation into two groups indicates that the individuals having differential sensitivity to the environmental factors are included in the population. The highest percentage of larvae completed their development and emerged as adults in 75 per cent relative humidity (Table 4).

From the results described above, it may be concluded that the relative humidity around of 75 per cent is most favourable for the mass-propagation of this moth.

抄 録

2-(2,4,5-Trichlorophenoxy)-propionic acid のアミノ酸誘導体の合成と植物生長調節作用の予備試験

C. F. Krewson, J. F. Carmichael, T. F. Drake, J. W. Mitchell and B. C. Smale. Synthesis and Preliminary Evaluation of Amino Acid Derivatives of 2-(2,4,5-Trichlorophenoxy) propionic Acid. J. Agr. Food Chem., 8, 104 (1960).

以前に chlorophenoxyacetic acid 類および 2-(2,4-dichlorophenoxy)-propionic acid (2,4-DP) の光学活性アミノ酸誘導体の植物生長調節作用を報告したが、現報では 2-(2,4,5-trichlorophenoxy)-propionic acid (2,4,5-TP) の D-, L-, および DL-アミノ酸 (alanine, cystine, leucine, methionine, phenylalanine, threonine, tryptophan, aspartic acid) 誘導体を合成し、2,4,5-TP とともに生長調節作用をラノリン法を用いてマメ、ヒマワリ、キュウリの茎屈曲、根の生長抑制、上偏生長、分芽増殖等で試験した。

2,4,5-TP のアミノ酸誘導体の作用は chlorophen-

oxyacetic acid 誘導体の作用よりも一般に低くその作用型は 2,4-DP 誘導体に似て居り L- および DL-アミノ酸誘導体は 2,4,5-TP そのものよりも幾分低いかなりの作用を示したが、ただ L-tryptophan は例外で全く作用を欠いていた。それに対し D-アミノ酸誘導体では D-alanine, D-tryptophan 誘導体以外ほとんど作用を示さなかった。

このようなアミノ酸の立体配置のちがいによって生じる生長調節作用の相違は、先に観察された chlorophenoxyacetic acid 誘導体の場合と同様に、L-amide 結合を開裂して phenoxy acid の carboxyl 基を遊離させる加水分解酵素が細胞中に存在し D-amide 結合はほとんどその酵素の作用を受けないためであるとも考えられる。しかし 2,4-DP や 2,4,5-TP 等の phenoxypropionic acid 誘導体では、D-誘導体はほとんど作用を示さず、L- および DL-誘導体は弱いが大いに選択的な作用をもっている。このことは、これらの生長調節作用が分子全体の効果によるという別の見解に有利である。
(河津一儀)

昭和35年5月29日印刷 昭和35年5月29日発行

防虫科学 第25卷—Ⅰ 定価 ¥100.

主幹 武居三吉 編集者 内田俊郎
京都市左京区北白川 京都大学農学部

発行所 財団法人 防虫科学研究所
京都市左京区吉田本町 京都大学内
(振替口座・京都5899)

印刷所 昭和印刷
京都市下京区猪熊通七条下ル