

催青中の天蚕卵への水噴霧が孵化へ及ぼす影響

ARIGA Isao
有賀 勲

天蚕卵の催青湿度は90%(1)~95%(2)がよいとされ、家蚕卵のそれと比べ高い。そこで、催青容器としてプラスチック・ケース等を用いる場合、多湿を保つために内壁面へ水を噴霧する方法も採られている。しかし、水噴霧の程度と孵化との関係については必ずしも明らかにされていないので、その点を検討したところ若干の知見が得られたので報告する。

本試験結果の概要は日本蚕糸学会関東支部第41回学術講演会において発表した。

材 料 と 方 法

供試卵は1989年秋に採取後、自然保護して翌年1月中旬0℃に冷蔵したもので、6月1日、6月18日、8月17日、9月6日の4回にわたり出庫して調べた。卵を催青する室内の温度は25℃湿度は85%に保ち、光周を8L-16Dとした。

試験区の構成を、第1表に示した。

第1表 試験区の構成

区	内 容
①	催青容器の蓋裏面への水スプレーを、水滴が落下して卵面が濡れる程度に出庫後毎日行う。卵を催青途中で乾燥するもの(b)と、しないもの(a)を設ける。
②	催青容器の蓋裏面への水スプレーを、水滴が落下せず卵面が濡れない程度に出庫後毎日行う。
③	催青容器の蓋裏面への水スプレーを行わない。

* 催青容器：プラスチック製(5.5cm×8cm×2.5cm)・卵100粒収容。

* 供試卵：89年秋採卵後自然保護し、翌年1月中旬0℃冷蔵。6/1、6/18、8/17、9/6の4回出庫。卵をクライト洗滌する場合と、しない場合とで調べた。

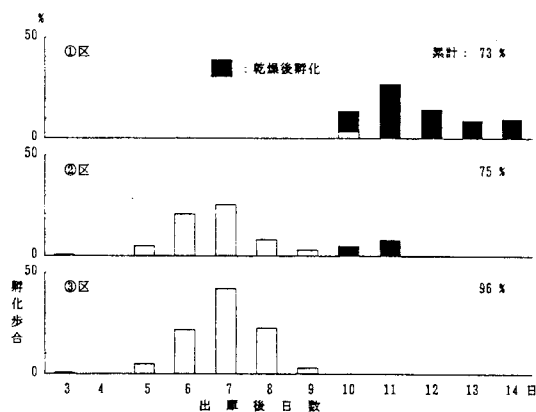
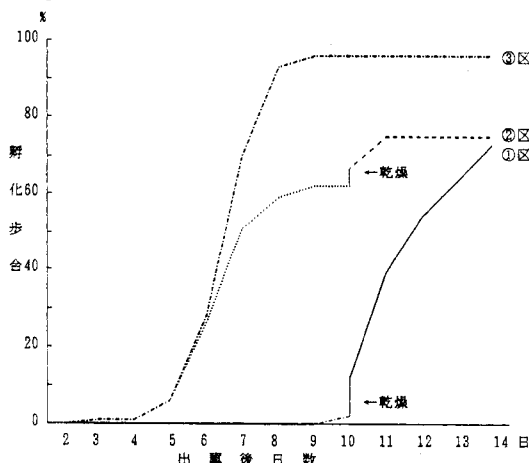
* 催青条件：催青室の温度・25℃、湿度・85%、光周・8L-16D。

結 果 と 考 察

6月1日出庫卵で、孵化状況を調べた結果を第1図及び第2図に示した。これによると、①区は出庫後9日目までは全く孵化が見られなかったのに対し、②区及び③区は3日目から孵化を開始し、9日目までに②区が60%台、③区が90%台に達した。しかし、②区と③区の差は約30%あり、水スプレーしない③区の方がむしろ優れていた。

①区は、10日目に孵化が少し見られたが、水の影響で孵化が抑制されていると考えられたので、この時点で卵を風乾してみたところ、卵が乾燥するにつれて孵化が始まった。その後数日間孵化が見られ、最終的には70%台まで上昇した。②区も同様に卵の乾燥によって孵化率が若干上昇した。

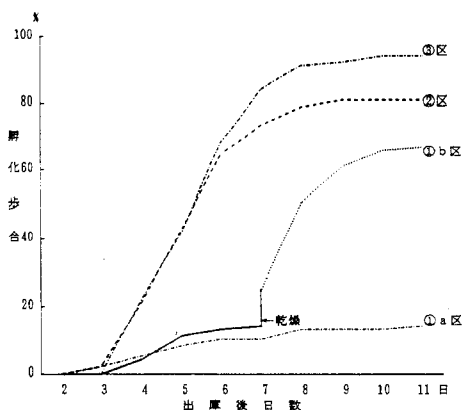
①区及び②区において、卵の風乾によって孵化した幼虫は、出庫後9日目以前に卵内で孵化できる状態にまで胚子の発育が進んでいたが、噴霧した水による何らかの作用によって孵化が抑えられていたものと考えられる。また、風乾することによって孵化が始まるが、これは水による孵化抑制作用が解除されるためと思われる。しかし、この辺の詳しい作用機構については今後明らかにする必要がある。



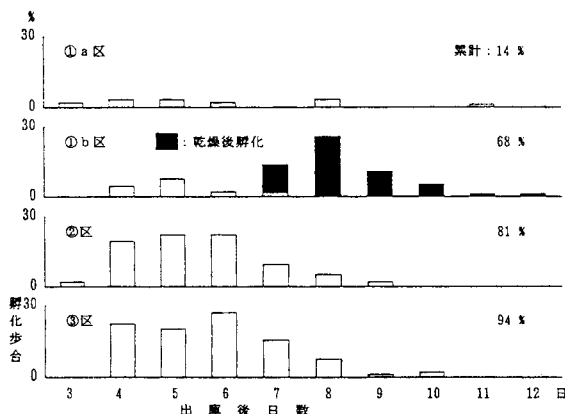
第1図 6月1日出庫卵(洗滌卵)の孵化状況 第2図 6月1日出庫卵(洗滌卵)の日別孵化状況

6月18日出庫卵で、孵化状況を調べた結果については第3図及び第4図に示した。

傾向的には、6月1日出庫卵の場合と同じである。ただ、①区は催青の途中で卵を風乾するものとしないうものを設けたところ、後者は孵化率が低いまずっと推移したのに対し、前者は前回同様に孵化率の上昇が明らかに認められた。また、③区の孵化率がやはり高かった。



第3図 6月18日出庫卵(洗滌卵)の孵化状況

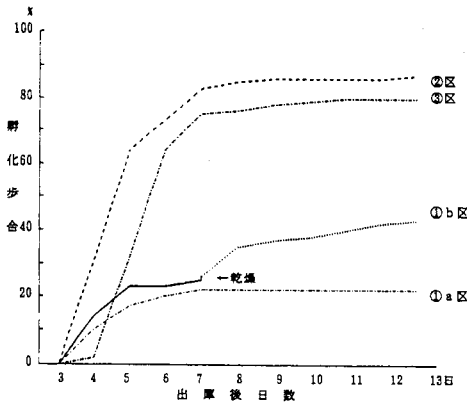


第4図 6月18日出庫卵(洗滌卵)の日別孵化状況

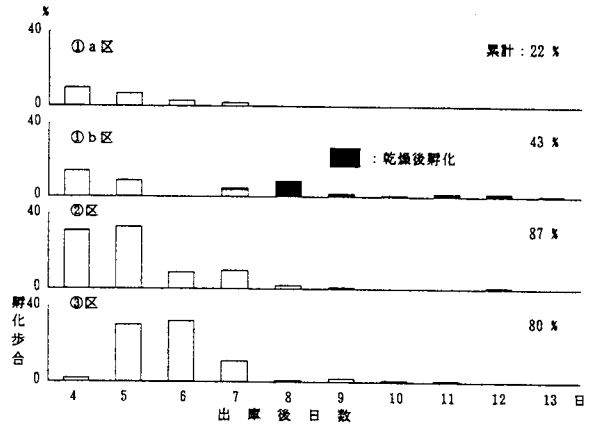
8月17日出庫卵は、無洗滌のままで調べた。その結果を第5図及び第6図に示した。

①区の孵化率が低いのは、これまでと変わらないが、出庫後7日目までに孵化率が20%に達し、6

月1日及び6月18日出庫卵と比べると高い。また、①区は風乾の有無による孵化率の差が6月1日及び6月18日出庫卵と比べると小さい。これは、風乾による孵化促進効果が、洗滌卵の場合と比べると小さいためと思われる。逆に無洗滌卵は、水による孵化抑制作用が洗滌卵より小さいとも考えられる。さらに、②区は、③区より孵化率がわずかながら高かった。この点も洗滌卵の場合と異なった。



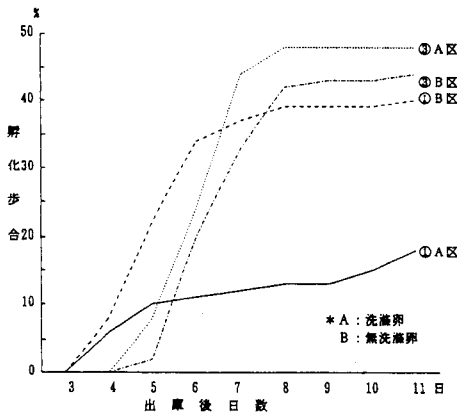
第5図 8月17日出庫卵(無洗滌卵)の孵化状況



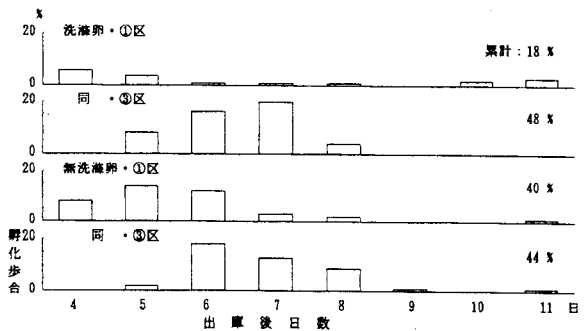
第6図 8月17日出庫卵(無洗滌卵)の日別孵化状況

9月6日出庫卵では、洗滌卵と無洗滌卵を同時に調べてみた。この場合、①区と③区のみを設けたが、その結果を第7図及び第8図に示した。

孵化率は出庫時期が遅いせいか、全般に低かった。①区の洗滌卵と無洗滌卵を比較すると後者が前者より明らかに高い孵化率であった。これは、無洗滌卵の場合、水噴霧の影響を洗滌卵より受けにくいいためと考えられる。③区は、洗滌卵と無洗滌卵を比較すると、わずかながら洗滌卵の方の孵化率が高かった。



第7図 9月6日出庫卵の孵化状況



第8図 9月6日出庫卵の日別孵化状況

参考までに、催青容器内の湿度を測定した結果を第2表に示した。③区では催青室内の湿度より低い値であった。

第2表 催青容器内の湿度

①	97%	* 催青室内
②	90	温度：25℃
③	76	湿度：85%

また、蟻蚕体重、絶食生命時数及び摂食蚕歩合等を②区と③区について調べた結果を第3表に示した。

蟻蚕体重は、②区が11.6mg、③区が6.2mgで、③区は②区の半分に過ぎなかった。また、蟻蚕の絶食生命時数は、②区が138.0時間に対し、③区が103.3時間で、③区が35時間短かった。掃立翌日の摂食蚕歩合は両区間にほとんど差異がなかった。

第3表 蟻蚕体重・絶食生命時数・摂食蚕歩合

区	蟻蚕体重(mg)	絶食生命時数(時)	摂食蚕歩合(%)
②	11.6(100)	138.0(100)±20.6	90.4(100)
③	6.2(53)	103.3(75)±20.3	89.5(99)

* 6/1・出庫卵で調査

さらに、6月18日出庫の①区における未孵化卵を供試して、催青着手15日目に解剖調査した結果を第4表に示した。

この時点での胚子は全て黒褐化して死亡していたが、腹部背面に黒い剛毛が生え、虫体に沿って黒い縞模様も見られたことから、孵化直前まで胚子の発育が進んだものの、水の影響で孵化が抑制されていたものと考えられる。

第4表 未孵化卵(①区)の解剖調査

卵殻内で死亡	卵殻に孔をあけ死亡	卵面へ頭部を出し死亡	合計
69頭 (92.0%)	2頭 (2.7%)	4頭 (5.3%)	75頭 (100%)

* 6/18・出庫、催青着手15日目で調査

摘 要

催青中、卵を収容する催青容器内壁面への水噴霧によって保湿する場合に、その程度と孵化との関係について検討したところ、次の結果を得た。

1. 6月1日、6月18日、8月17日、9月4日の4回出庫・催青した卵の孵化率は出庫後7日目で①区(強噴霧)が0~22%、②区(弱噴霧)が51~83%、③区(無噴霧)が70~84%であり、10日目では①区が2~22%、②区が62~86%、③区が79~96%であった。強噴霧は孵化が著しく抑制され、弱噴霧でもかなり抑制された。
2. 水に濡れ孵化が抑制された状態の卵でも、風乾するとその後孵化が促進された。
3. 膠着物の付いた無洗滌卵の場合、クライトによる洗滌卵と比べ、水による孵化抑制作用が弱かった。
4. 蟻蚕体重は、水無噴霧の区が、弱噴霧の区と比べ著しく軽かった。
5. 蟻蚕の絶食生命時数は、水無噴霧の区が、弱噴霧の区と比べ約1日半短かった。
6. 掃立翌日の摂食蚕歩合は、水無噴霧と弱噴霧の両区間に差異がなかった。
7. 強噴霧区の未孵化卵を出庫後15日目に解剖したところ、胚子は孵化直前の状態まで発育していたが全て死亡していた。

文 献

- (1) 中嶋福雄・吉原明文(1989):天蚕卵の催青湿度とふ化との関係、長野蚕試要報(25)、42~43.
- (2) 杉田英夫(1986):天蚕の多回育技術体系化試験・第8報 天蚕卵の保護管理における湿度条件の影響、東京蚕指要報(20)、26~35.