

アトロピンによる家蚕雄蛾の抑制効果

水沢 久成・笹原 重雄・高山 善助

(蚕糸試験場新庄原蚕種試験所)

1 ま え が き

著者らは先に、副交感神経末梢を刺激する作用がある塩酸ピロカルピンは、カイコの交尾蛾の産卵を促進する作用を有し(蚕糸研究, 第83号, 1972)、一方、副交感神経末梢麻痺剤の硫酸アトロピンは逆に交尾蛾の産卵を抑制する作用のほかに塩酸ピロカルピンの産卵を抑制する。促進効果に対して拮抗作用を有することを認めた(本誌, 第16号, 1975)。

今回、薬剤による産卵性向上に関する研究の一環として、採種に供用する雄蛾の長期間冷蔵の結果による交尾歩合の低下や正常卵蛾区の減少を防止する目的で、交尾前又は交尾後の雄蛾に硫酸アトロピンを散布したところ、雄蛾の消耗を軽減して産卵性向上にある程度は役立つと思われる結果が得られたので報告する。

本稿の御校閱を賜った新庄原蚕種試験所・堀内彬明所長に厚くお礼申しあげる。

2 材料及び方法

供試蛾の蚕品種は日124号, 日131号, 支124号, 及び支131号で, 実験当日の午前8時までに羽化した健全な蛾を供試した。

使用した薬剤は市販品の硫酸アトロピン(岩城製薬

K・K, 以下単にアトロピンと記す)で, これを蒸留水で希釈して1%濃度の溶液を調製した。さらに薬剤を散布する場合には界面活性剤としてノニポール85(三洋化成工業K・K)を液量に対して0.1%を添加し, 小型スプレーを用いて蛾の体表面に1蛾当たり, 1回について約0.2ml あてを噴霧した。

雄蛾の抑制には7℃及び20℃を用いて1~5日間保護した後, 当日発蛾の雌に4時間交尾させ, 25℃75%RH目標の温調蚕室で2昼夜間産卵させた。雄蛾の抑制効果の判定は交配30分後の交尾歩合, 産卵状態, 1蛾平均産卵数, 雄蛾の生命時数などを調べて, 無散布の場合と比較検討した。なお供試蛾数は1試験区あたりいずれも30蛾とした。

3 実験結果

1 交尾前の雄蛾にアトロピンを散布した場合の産卵性

支131号を供試して, 羽化当日の交尾前の雄蛾にアトロピンを散布して7℃又は20℃に1日, 3日及び5日間保護した後それぞれ品種の当日発蛾の雌に交尾, 産卵させた結果を第1表に示す。

その結果, アトロピン散布蛾は無散布蛾に比べて交

第1表 交尾前の雄蛾にアトロピンを散布した場合の産卵性

保護温度	保護日数	散布液	交尾歩合	産卵状態(%)				1蛾産卵数(粒)			雄蛾死亡率
				不産卵区	少数卵区	不受精卵区	正常卵区	正常卵	不受精卵	計	
7	1	無散布 アトロピン	86	0	0	27	73	581	9	590	%
			92	0	6	6	87	564	19	583	-
	3	無散布 アトロピン	82	7	0	13	80	570	30	600	-
			92	0	7	0	93	535	25	560	-
	5	無散布 アトロピン	80	0	17	17	67	467	40	507	32
			86	0	0	17	83	483	17	500	28
20	1	無散布 アトロピン	85	0	3	19	79	580	17	597	-
			92	0	3	13	84	565	21	586	-
	3	無散布 アトロピン	80	0	0	17	83	564	24	588	-
			100	0	0	10	90	535	18	553	-
	5	無散布 アトロピン	50	0	17	33	50	455	66	521	42
			70	0	0	20	80	434	22	456	32

備考: 1) 供試蚕品種 支131号
2) 羽化月日 10月1日

尾歩合は高くなる場合が多く、特にその傾向は雄蛾の抑制温度が高く、しかも保護日数が長い場合にみられた。さらにアトロピン散布区は少数卵蛾区や不受精卵蛾区が減少し、その結果正常卵蛾区歩合が高くなった。特にこのような傾向は保護日数が長い場合に顕著にみられ、7℃、5日間保護では無散布区67%に対して83%、20℃、5日間保護では50%に対して80%を示した。しかし、正常卵蛾区の1蛾産卵数及び不受精卵数では20℃、5日間保護を除いては各試験区間に

有意差は認められなかった。また羽化5日後における雄蛾の死亡蛾数は両温度区ともにアトロピン散布蛾の方が少なかった。

2 交尾後の雄蛾にアトロピンを散布した場合の産卵性

日131号を供試して、同一雄蛾の交尾回数を1~5回(1日1回)とし、交尾後にその都度アトロピンを散布して、その後7℃に1~5日間冷蔵しておき、実験当日に羽化した雌蛾と交尾させてアトロピンによる

第2表 交尾後の雄蛾にアトロピンを毎回散布した場合の産卵性

保護期間	交尾回数	散布液	交尾歩合	産卵状態(%)				1蛾産卵数(粒)			雄蛾死亡率
				不産卵区	少数卵区	不受精区	正常卵区	正常卵	不受精	計	
日間 1	1	無散布	100	0	5	15	80	551	25	576	0
		アトロピン	100	0	10	5	85	528	25	553	0
2	2	無散布	60	0	0	25	75	561	9	570	0
		アトロピン	88	0	0	25	75	560	18	578	0
3	3	無散布	62	8	8	38	46	554	48	602	20
		アトロピン	81	0	6	19	75	557	29	586	5
4	4	無散布	50	0	83	0	17	403	87	490	20
		アトロピン	100	0	33	0	67	457	24	481	10
5	5	無散布	33	0	50	50	0	-	-	-	40
		アトロピン	50	0	25	30	45	482	14	496	15

備考：1) 供試蚕品種 日131号
 2) 羽化月日 10月8日
 3) 保護湿度 7℃、75% RH

雄蛾の抑制効果を調べた結果、第2表に示すように無散布蛾の交尾歩合は、交尾回数(冷蔵日数)が増加するにつれて低下し、4回交尾では50%、5回交尾では33%と著しく低下したが、アトロピン散布蛾では前者が100%、後者でも50%の交尾歩合を示した。

また産卵状態でも、無散布区は交尾回数の増加に伴って少数卵蛾区や不受精卵蛾区が増加して正常卵蛾区の減少を招き、5回交尾では正常卵蛾区は全く得られなかった。これに対してアトロピン散布区は不良卵蛾区が比較的少なく、正常卵蛾区歩合では3回交尾で無散布区46%に対して75%、4回交尾では17%に対して67%であり、5回交尾でもなお45%の正常卵蛾区が得られ、雄蛾の抑制効果は交尾回数(冷蔵日数)が多くなるほど顕著にみられる傾向があった。しかし正常卵蛾区の1蛾平均産卵数では有意差はなく、またアトロピン散布蛾の方が早期の死亡蛾が少なくなる傾

向もみられた。

3 雄蛾にアトロピンを散布して室温に放置した場合の産卵性

羽化した雄蛾を冷蔵しないで、そのまま採種室に放置しておいて何日間か採種に供用できれば大変に好都合である。そこで日124号及び支124号の交尾前の雄蛾にアトロピンを散布して温湿度が25~26℃、67~85% RHの採種室に1日間又は3日間放置して、当日発蛾の雌と交尾、産卵させた。

その結果は第3表に示すように、交尾歩合では両蚕品種ともに1日間放置ではいずれも100%を示したが、3日間では日124号の無散布蛾の60%に対してアトロピン散布蛾は100%、支124号では70%に対して80%を示した。

また無散布区はことに少数卵蛾区や不受精卵蛾区が多くなり、正常卵蛾区歩合は日124号では26%、支

第3表 雄蛾にアトロピンを散布して室温に放置した場合の産卵性

蚕品種	放置日数	散布液	交尾歩合	産卵状態 (%)				1蛾産卵数 (粒)		
				不産卵区	少数卵区	不受精卵区	正常卵区	正常卵	不精卵	計
日124号	日間 1	無散布	100	0	5	30	65	496	58	554
		アトロピン	100	3	14	14	68	530	42	572
	3	無散布	60	0	16	58	26	467	34	501
		アトロピン	100	0	10	30	60	549	49	598
支124号	1	無散布	100	0	0	0	100	579	25	604
		アトロピン	100	5	0	5	90	567	19	586
	3	無散布	70	0	18	18	63	523	23	546
		アトロピン	80	9	0	18	73	516	29	545

備考：1) 羽化月日 日124号 7月5日, 支124号 7月3日
 2) 温湿度 25~26℃, 67~85% RH

124号で63%であったのに対して、アトロピン散布区は60%及び73%を示し、アトロピン散布は雄蛾を室温に放置した場合でも正常卵区歩合の向上に役立つ結果が得られた。また1蛾産卵数も日124号ではアトロピン散布区が多い傾向を示したが、その原因については明らかでない。

以上の結果から、採種に供用する雄蛾を5日間程度まで抑制する場合には、交尾前又は交尾後にアトロピンの1%水溶液を散布することによって、交尾歩合や正常卵区歩合の低下を防止して、ある程度は産卵性向上を図ることができるものと思われたが、さらに有効な手法の開発が必要であると考えられる。

宮城県内のこうじかび病菌の分布状態調査 及びそのホルマリン抵抗性について

阿部 富雄・本内 富佐司
(宮城県蚕業試験場)

1 ま え が き

近年、宮城県内での蚕の硬化病による被害は著しく減少しているが、こうじかび病菌による被害は決して少なくないのが県内における現状である。また現在、蚕室・蚕具はホルマリンにより消毒されているが、稚蚕共同飼育所等に分布するこうじかび病菌にはホルマリン抵抗性の強いものがあり、またその抵抗性に差異のあることが、門平(1950)、石井ら(1962)、浦城ら(1963)、佐藤ら(1966)および川上ら(1969)によって報告されている。

そこで、宮城県内の稚蚕共同飼育所内のこうじかび病菌の発生予察と本県内に分布するこうじかび病菌がどの程度ホルマリン抵抗力を持つかという二つの観点から本試験を実施した。

2 材料および試験方法

1. 塵埃の採集

1975年春蚕消毒前に、宮城県内の各種蚕共同飼育所の飼育室、貯桑室、剝桑場、管理室、宿直室等から別々に塵埃を採集した。

2. こうじかび病菌の検索法

1) 検索試料の希釈

採集した塵埃を、滅菌した試験管にそれぞれ1~3gとり、これに約倍量の滅菌水を加えてよく振とう希釈した。

2) 検索試料の培養法

滅菌したシャーレに、溶解したツァベック寒天培地(組成:水1ℓ中に、砂糖50g, NaNO₃2g, KCl 0.5g, K₂HPO₄1g, MgSO₄·7H₂O 0.5g, FeSO₄ 0.01g, 寒天25g)をフラスコから分注し、平板固化させた培地に、前記希釈液の上ずみを約1CC流し込み、全面に拡散させ、そのまま30℃で10日間保温培養し、こうじかび病菌の生育の有無を調査した。