

科研簡报与动态

柞 蚕 的 研 究*

生 物 系

柞蚕的飼养利用为我国首创，历史悠久。柞蚕絲质优美，可制高級衣料，并用作电气絕緣材料及飞机翼和輪胎內芯等。柞蚕絲綢又是我国对外貿易商品之一，每年为国家換回不少外汇。柞蚕蛹含有多量的脂肪及蛋白质，为家畜的优良飼料，又为抽提一些氨基酸的原料。柞蚕糞便(一万条蚕全期可排糞約400斤)是很好的肥田料，也是塘魚的代良飼料。

我国柞蚕产区主要在辽宁、黑龙江、山东、河南、貴州等省；辽宁和山东的胶东每年飼养两次，河南、貴州每年飼养一次，这些地区都采用放养的方法来飼养。目前柞蚕絲綢产量远不能适应国家的需要，扩大柞蚕飼养区及增加每年飼养次数，以增加产量，对增加国家收入及群众收益是有一定意义的。

我国南方几省山地面积很大，山区的柞蚕飼料植物也很丰富，发展柞蚕飼养，大有前途，且南方气候溫和，每年可养蚕次数比北方多。但南方飼养柞蚕，存在两个問題：(1)柞蚕由东北或山东的胶东引来南方，由二化性变成一化性，就是說，每年只能飼养一次(造)。要柞蚕在南方落户，应该充分利用南方气候溫和的条件，每年多养一两次，增加产量。因此，要使它由一化或二化变成三化或四化。(2)在南方，柞蚕的天敌多，放养于野外，易遭受侵袭，損失很大。要避免这些損失，除进一步研究其天敌种类及防治方法以外，可进行室内

飼养，或室养与放养兼并进行。自1964年起，我們曾进行了企图解决上述两个問題的一些試驗。

供試驗品种是胶蓝，于1964年4月間由山东省农业科学院引来种蛹。自1964年4月下旬用枫香(Liquidambar formosna Hance)树叶为飼料，以竹筒插枝条法，在室内小量飼养；幼虫全期經過及蛹，晚上用光管(60瓦)加光照至22时左右，进行一般观察。結果用在1964年連續养了四代，第一代4月至6月；第二代7月至9月；第三代9月至11月；第四代由11月起，幼虫于1965年1月化蛹，羽化很不齐一，延到8月間才羽化完毕。

1965用1964年的第三代蚕蛹，一部分在11月間移置于14°C恒溫箱內，目的是用低溫抑制发育，作为1965年种蛹之用；另一部分任其羽化，繼續飼养第四造。处理于14°C的第三造蚕蛹，于1965年3月6日移出自然室溫条件下，有94%羽化。

1964年的工作，是一个探索性的观察，一年来連續飼养了四个世代，第三代的蚕蛹能用低溫抑制发育，到1965年春天才羽化，羽化后交尾产卵正常，其后代发育也正常。因此，1964年的观察結果，对于增加柞蚕世代数及解决柞蚕室内飼养問題，給予很大启示。

以1964年第三造越冬蛹为蚕种，在1965年以枫香树叶为飼料，連續进行了四造的室内飼

本文于1966年1月16日收到。

* 参加本研究工作的有林佩卿、张孟丹、刘复生、陈振耀、屈昌清、赵克豪、蒲整龙。本研究工作，承河南省信阳柞蚕原种場、广东省清远县科委及清远飞霞林場大力支持，謹此志謝。

育(插枝条及尼龙薄膜复盖)。并于春間由辽宁蚕业研究所引来胶蓝,以同样方法,同时飼养。养到第三造(八月中开始)的时候,除了在校內进行室內飼育試驗外,还将部分蚕种分别带往河南省信阳柞蚕原种場的山上作自然光照的放养試驗(飼料为白櫟 *Quercus fabri* Hance)

和广东省清远县飞霞林場以枫香作室內插枝条育試驗。上述的室內飼育,均从三齡蚕起,每晚由19时至21时用60瓦电灯进行光照。除上述的室內飼育和放养試驗外,还进行了柞蚕光照試驗及尼龙薄膜复盖育試驗。现将各項結果表列如下。

表1 1965年在广州室內飼育柞蚕的世代、虫期經過及茧重

造別	卵期(天) (月、日)	幼虫期(天) (月、日)	營茧至羽化 (天)(月、日)	結茧率 (%)	全茧量 (克)	茧层量 (克)	茧层率 (%)
第一造	11 Ⅲ.26—Ⅳ.5	42 Ⅳ.5—Ⅴ.16	22 Ⅴ.16—Ⅵ.6	100.0	—	—	—
第二造	8 Ⅵ.7—Ⅵ.15	31 Ⅵ.16—Ⅶ.16	26 Ⅶ.16—Ⅷ.10	95.0	6.52	0.60	9.20
第三造	6 Ⅷ.14—Ⅷ.20	29 Ⅷ.20—Ⅸ.17	25 Ⅸ.17—Ⅹ.11	90.7	6.76	0.81	12.0
第四造	10 Ⅹ.13—Ⅹ.23	37 Ⅹ.23—Ⅺ.28	Ⅺ.28 營茧	—	5.73	0.46	7.98

注:本試驗所用的品种是1964年由山东引进已飼养了三造的胶蓝。飼养法是插枫香枝条及尼龙薄膜复盖。

表2 1965年在广州(室內育)、清远(室內育)及河南省信阳(放养)第三造柞蚕飼育結果

地区	品种及 飼育法	項 目						
		幼虫期(天) (月、日)	營茧至羽化 (天)(月、日)	发病率 (%)	結茧率 (%)	全茧量 (克)	茧层量 (克)	茧层率 (%)
广 州	山东胶蓝 (室內枫香枝条育)	29 Ⅷ.20—Ⅸ.17	25 Ⅸ.17—Ⅹ.10	9.30	90.70	6.76	0.81	11.99
	辽宁胶蓝 (室內枫香枝条育)	27 Ⅷ.23—Ⅸ.18	Ⅸ.18 營茧	2.80	9.70	7.03	0.63	8.90
清 远	山东胶蓝 (室內枫香枝条育)	33 Ⅷ.22—Ⅸ.25	Ⅸ.25 營茧	23.73	75.73	8.17	0.89	10.89
	辽宁胶蓝 (室內枫香枝条育)	33 Ⅷ.22—Ⅸ.25	Ⅸ.25 營茧	25.21	68.18	8.30	0.87	10.47
信 阳	山东胶蓝 (放 养)	42 Ⅷ.23—Ⅹ.4	Ⅹ.4 營茧	2.58	47.03	6.85	0.65	9.62
	辽宁胶蓝 (养 放)	43 Ⅷ.23—Ⅹ.5	Ⅹ.5 營茧	2.14	46.18	6.40	0.58	9.48

注:1、本試驗所用的山东胶蓝于1964年由山东引进,已在室內养了五个世代。辽宁胶蓝于1965由遼宁引进,內在室內养了兩個世代。广州室內育用插枫香枝条及尼龙薄膜复盖,清远室內育用枫香插枝条,信阳放养飼料为白櫟。

2、广州地区飼养的山东胶蓝,发病率及結茧率的計算不包括淘汰蚕数。

表 3 光照对柞蚕生长发育的影响 (1965年, 6—7月, 9月—10月, 广州)

光照处理		第三龄开始加光至营茧	第四龄开始加光至营茧	第五龄开始加光至营茧	对 照 (自然光照)	第三龄全 龄 加 光	第四龄全 龄 加 光	对 照 (自然光照)	
项	结茧率(%)	山东胶蓝	64.00	54.00	78.00	62.00	56.00	66.00	52.00
		辽宁胶蓝	42.00	70.00	66.00	80.00	—	—	—
	发病率(%)	山东胶蓝	8.00	5.70	8.30	4.80	4.00	4.00	4.00
		辽宁胶蓝	8.00	0	6.00	4.00	—	—	—
	全茧量(克)	山东胶蓝	6.81	8.68	7.92	7.00	7.05	7.70	7.99
		辽宁胶蓝	8.30	6.10	6.84	6.10	—	—	—
	茧层量(克)	山东胶蓝	0.50	0.70	0.54	0.52	0.67	0.71	0.83
		辽宁胶蓝	0.72	0.70	0.62	0.66	—	—	—
	茧层率(%)	山东胶蓝	7.20	8.06	6.80	7.40	9.50	9.20	10.30
		辽宁胶蓝	8.61	11.47	9.06	10.80	—	—	—
	羽化率(%)	山东胶蓝	100.00	94.30	88.00	未羽化	88.4	72.70	未羽化
		辽宁胶蓝	100.00	94.00	87.80	未羽化	—	—	—
单蛾产卵量	山东胶蓝	305.00	293.00	293.00	未羽化	—	—	—	
	辽宁胶蓝	345.00	244.00	304.00	未羽化	—	—	—	
备 注	試驗期为1965年6月至7月。每晚用15瓦灯泡照明3小时(19—21时),总光照(連白天的自然光照)共16小时。光线达到柞蚕栖息处的强度为15勒克司。各龄眠蚕不加光照。				試驗期为1965年9月至10月,光照处理同上。				

注: 本試驗所用的山东胶蓝与表 2 同。飼育法是插枫香枝条及尼龙薄膜复盖。

表4 柞蚕室內尼龙复盖育結果(1965年6月至7月, 广州)

飼育形式	品种来源	幼虫經過天数	結茧率(%)	全茧量(克)	茧层量(克)	茧层率(%)	备 注
农业薄膜 盒子育	山东胶蓝	28	—	6.77	0.62	9.15	薄膜盒有两种:一为长114,寬85,高27厘米;另一为77,48.7厘米,底为木板。前者养壮蚕200—300头,后者100—150头。
	辽宁胶蓝	29	—	6.26	0.59	9.50	
农业薄膜 袋子育	山东胶蓝	30	—	6.12	—	8.49	高約40厘米,直径約30厘米,养蚕时吊起来。
塑料网盆育	山东胶蓝	33	—	5.85	—	9.57	长77,寬48,高7厘米,底为木板。

注:本試驗所用蚕种及飼育法同表3。

通过1964及1965年的观察和試驗,对于在南方几省发展柞蚕飼养事业,我們有下列一些不成熟的想法。

1、柞蚕化性可用光照处理,成为多化性。处理方法尚简单易行,就是用较弱光綫光处理三龄蚕,也达到打破滞育的要求。2、蚕完全可以在室內飼育,用尼龙薄膜作复盖育,結茧率比放养高得多,茧层量也高。室內飼育的劳力及設備要比放养多,这方面还得找出更簡便的飼养法。3、胶蓝品种由放养突然轉为家养,或由家养突然轉为放养,并没有发现有不能适应的情况,因此,家养放养可相互結合或穿插。4、南方山区柞蚕的飼料植物丰富,根据我們的初步零星調查,有些山丘三角枫和榉树并长一起,且密度頗大,只要稍加保护,就

成为飼养柞蚕的基地。可放养也可以家养,或两者相互結合。

根据上述情况,在湖南、广东、广西、江西、福建山区发展柞蚕飼养事业,完全是有可能的。

河南信阳的柞蚕,一向只养一造(春蚕),目前尚无适当的秋蚕品种,也因秋季野外天敌多,加以稚蚕期气温还很高,一般认为放养成活率低。1965年我們在河南信阳进行秋蚕放养試驗(用胶蓝品种),收茧率达47%,发病率2.2—2.6%,虽然由于寄生蝇多而减低蚕茧品质,但目前对防治寄生蝇是有办法的。因此,在河南信阳飼养秋蚕,是有可能的。其他一化性地区如河南南阳、陝西、贵州、湖北等地,每年多养一造,也是有可能的。

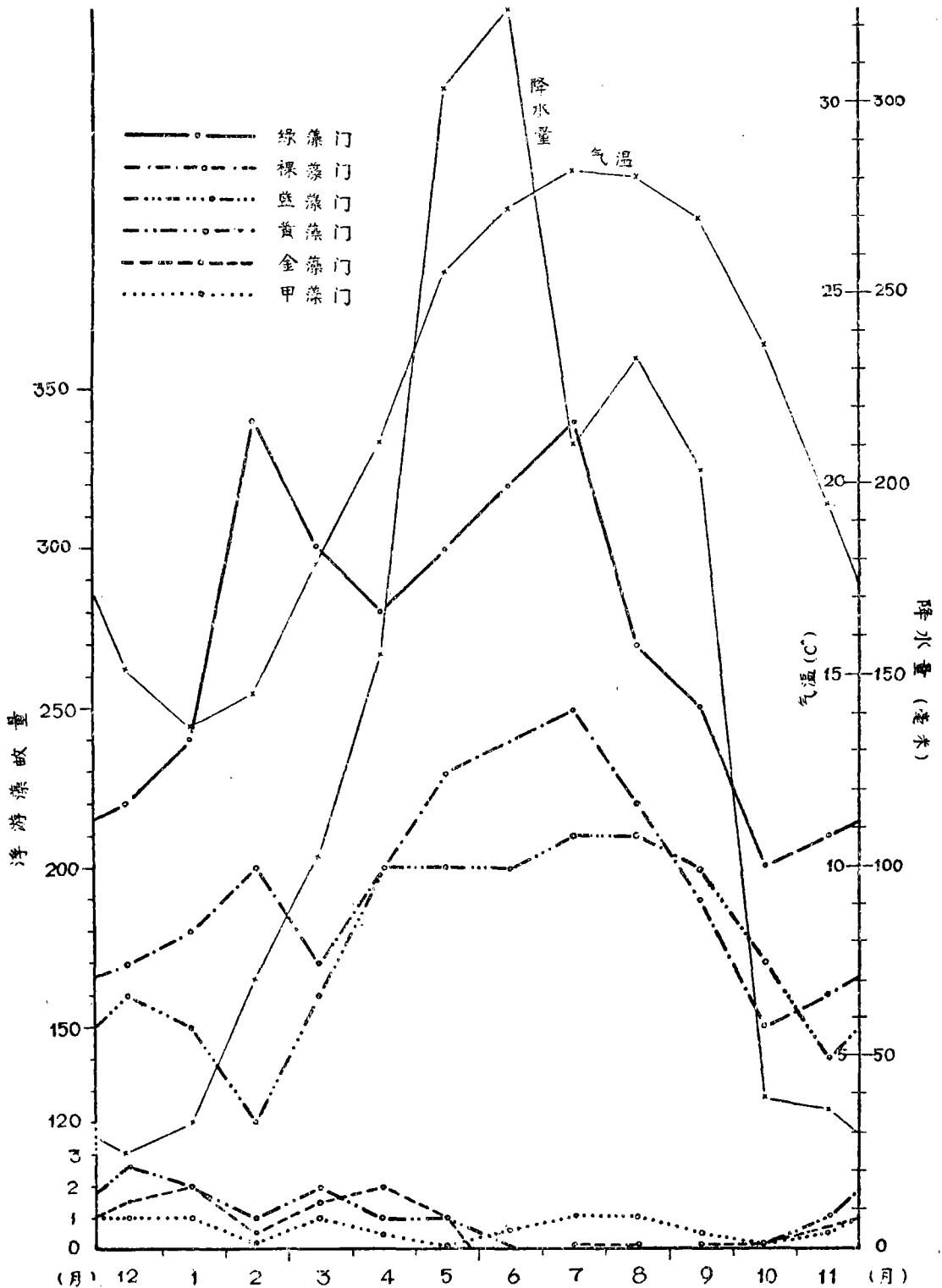
更 正

学报編輯部:

最近发现,学报1964年第3期所刊拙作《砷在鍍中的扩散》一文中,所有 N_s 的量綱均誤印为 $at./cm^2$ 或 $at./cm^3$ 、 $at \cdot cm^2$ 等等,全部应该改正为 at/cm^3 (或 $at \cdot cm^{-3}$)。請在最近出版的学报上更正。

物理系 姚 杰

表二 广州康乐地区的气温与降水量及主要浮游藻类各門数量的季节变化



注：气温曲线系由〔2〕得出（本地区气温较水温高达2°C）；降水曲线系由〔3〕得出；数量曲线系以年平均总值最小的一門藻类的数量作为基数。