

073236

热带植物引种的不同种源对低温的适应调查

引种驯化研究室

西双版纳地区于1973年12月下旬至1974年1月上旬,由于受来自青藏高原和蒙古高原的两股寒潮的交替影响,出现了几十年一遇的大降温。在低温的袭击下,这里引种的很多热带经济植物被冻枯、冻死,甚而土生土长的植物也受到不同程度的影响。据分析,那次降温是由高空冷平流的引导,地面强烈辐射冷却所造成的。各地的绝对最低气温是:

景洪(海拔 533.0m) 2.7°C

勐海(海拔 1149.6m) -5.4°C

勐腊(海拔 632.0m) 0.5°C

勐崙(海拔 600.0m) 3.0°C

此次低温的主要特点是:

降温强度大,持续时间长。本区历年降温一般仅有几天,而此次降温从1973年12月22日至1974年1月7日共17天。据景洪热作所记录,此间低于10°C的累计时数246小时,低于5°C的有62小时。景洪比历年最低温度低1.5°C,勐海低2.7°C,勐腊低2.7°C,而本所(勐崙)则低2.4°C。

由于近地面层的降温主要是辐射降温,因而气温日较差突出,而且地表的温度往往比气温要低,这对热带植物的影响不仅表现在树冠,而且也影响到根系的生理活动。

1973年入冬以来,不仅无雨,而且雾露量比历年小,以景洪为例,降水量(12—1月)比历年少了51mm,空气相对湿度降低了2%,日照时数比历年减少了21小时。这在一定程度上又降低了植物对低温的抗御能力。

此次降温于1974年1月6日以后,由于高空气流为性质回然不同的西南干暖气流所代替,因而,回暖相对急剧。这又在一定程度上加重了热带植物的寒害。

在低温期间,我们曾对本所引种的热带、亚热带植物进行广泛的寒害调查,并且于温度回升后于三、四月进行了两次复查。此外,也对西双版纳的一些地方的一些热带经济植物进行了调查。本文根据我所的调查材料并参考云南生产建设兵团的一些资料(《热作科技》1974年第二期),对热带木本植物的不同原产地对低温的适应性进行初步的分析。

我们对木本植物的寒害调查采用目测的方法,分为O—V级,具体标准是:

O——无任何寒象。

I——叶片轻度受害,出现一些褐斑或“焦灼”。

- Ⅰ——老叶“焦灼”、脱落，幼叶卷缩或“焦灼”，花朵、幼果轻度受害。
 Ⅱ——幼叶、嫩芽发黑、嫩弱枝条枯死，老枝、骨干枝出现寒斑或破皮流脂。
 Ⅳ——骨干枝、树干枯死，但植株尚未死亡。
 V——植株死亡。

在本所的试验地范围内，我们调查的木本植物有380多种。统计某一种植物的寒害级别是以有植株达到最高一级计，如对丝胶(*Funtumia elastica*)调查了10株，达到“Ⅰ级”的有7株，达到“Ⅱ级”的有1株，达到“Ⅲ级”的有2株，则把它受寒害的级别列为“Ⅲ”级。同时，为了便于对比分析，每种植物都换算了一个“受害指数”，“受害指数”越大，则表明受害就越严重。

表一 382种木本植物寒害情况

数 量	寒 害 级 别						受 害 率 %	受 害 指 数
	0	I	II	III	IV	V		
种 及 382	223	95	28	28	3	6	41.8	11.8
变 种 %	58.4	24.8	7.3	7.3	0.8	1.6		
2275	1269	533	177	166	80	50	44.1	15.8
植株 %	55.8	23.4	7.7	7.3	3.5	2.2		

本所调查的结果见表一。在较长的持续低温、绝对最低温度为3℃时，382种热带、亚热带的木本植物受害率达41.8%，受害的指数为11.8。被冻死（有的种类仅个别植株未死亡）的植物有6种，占总数的1.6%，它们是大叶丁香(*Eugenia carophylla*)，小叶丁香(*E. aromatica*)，轻木(*Ochroma lagopus*)，可可(*Theobroma cacao*)，臭苹婆(*Sterculia foetida*)，莽吉柿(*Garcinia mangostana*)。

通过调查，我们看到各种热带植物对于低温的反应差别很大。大叶丁香、小叶丁香、轻木、可可、臭苹婆、莽吉柿、腰果(*Anacardium occidentale*)、椰子(*Cocos nucifera*)、橡胶(*Hevea brasiliensis*)、胡拉树(*Hura crepitans*)、可拉(*Cola acuminata*)、亮叶可拉(*C. nitida*)等植物耐寒力最弱，在4—5℃的低温下，一般就遭受寒害，到了1—0℃时，很多种类便被冷死。槟榔(*Areca catechu*)、丝胶、乔木萝芙木(*Rauwolfia vomitoria*)、瓜瓢树(*Crescentia cujete*)、油棕(*Elaeis guinensis*)、神秘果(*Synsepalum dulcificum*)、矮依兰香(*Cananga odorata* var.)、吉贝(*Ceiba pentadra*)、铁力木(*Mesua ferrea*)、红毛丹(*Nephelium lappaceum*)、越南菜(*Sauropus androgynus*)等植物比前一类植物稍为耐寒，在2—3℃的低温下才出现寒害，在短期的0℃时尚不至于冻死。金鸡纳(*Cinchona ledgeriana*)、依兰香(*Cananga odorata*)、毕当茄(*Eugenia unifolia*)、菠萝蜜(*Artocarpus heterophyllus*)、番木瓜(*Carica papaya*)、大粒咖啡(*Coffea robusta*)、小粒咖啡

(*C.arabica*)、牛心果 (*Annona reticulata*)、油梨 (*Persea americana*)、杧果 (*Mangifera indica*) 等植物比较耐寒,一般在 $1-2^{\circ}\text{C}$ 时受轻微的寒害,短期的 0°C 影响不大,很多种类要在 $-2-3^{\circ}\text{C}$ 的低温下,树冠才被冻枯或枯死,但多数并不死亡。

热带植物对于低温的抗御能力除了与它们本身的树龄、生长状况等有关外,主要还在于它们属于不同的热带植物区系成分,原产于不同的生态条件下。我们在分析时,根据它们的原产地,国外的种类,大体上把它们分为热带亚洲、热带非洲、热带澳洲及热带美洲,对于原产于我国南方的则分为华南及滇南两类,它们在绝对低温处于 3°C 时的寒害情况见表二。

表二 植物原产地不同寒害的差异

原 产 地	种 数	寒 害 级 别						受 害 指 数
		0	I	II	III	IV	V	
热 带 亚 洲	77	39	17	6	11	1	3	18.0
热 带 非 洲	40	16	11	4	9	—	—	13.9
热 带 澳 洲	19	13	4	1	1	—	—	12.3
热 带 美 洲	74	38	16	6	10	2	2	26.2
我 国 华 南	57	48	8	1	—	—	—	3.9
我 国 滇 南	115	86	27	2	—	—	—	4.6

从表二可以看出,原产于我国南方的热带、亚热带木本植物,很多虽然属于热带雨林、季雨林的成分,但毕竟是属于北缘性质,对于低温的适应性较强,在 3°C 左右时,仅有极少数的种类受轻微的寒害,对生长影响不大。在西双版纳的一些地方,如在景洪县的关平、勐腊县的朱石河,当气温降至 $-2-3^{\circ}\text{C}$,且持续较长的时间,虽然一些树种,如团花 (*Anthocephalus chinensis*)、土连翘 (*Hymenodictyon excelsum*)、八宝树 (*Duabanga grandiflora*)、斜叶榕 (*Ficus gibosa*)、山黄麻 (*Trema orientalis*) 等树的枝条及树冠冻枯,但回暖以后都能重新萌枝恢复生长。国外引种的,原产于热带美洲的抗寒力较差,种的受害指数为26.2,尤其是原产于西印度群岛的热带植物,我们统计了10种,其中有8种受II—V级的寒害,受害指数为40.0;热带非洲及热带澳洲的植物,总的来说,受害较轻。对于这些差异,可能在统计的种类中,有的洲属于热带雨林成分的较多,有的洲属于季雨林的成分较多,它们对于低温适应的能力不同,但另一方面,我们注意到1973—1974年的低温期间,干旱在一定程度上加剧了热带植物的受害程度。在我们统计的原产于热带非洲、热带澳洲的热带植物中都有较大的比例的种类是属于热带稀树草原的成分,它们的抗旱能力较强,因而,在一定程度上减轻了寒害,受害指数相应地较低。

我们又按照植物的科别统计了20个科的植物,根据它们的地理分布分为热带科、泛热

带科和亚热带科（包括产于热带、亚热带的松柏类）进行比较，也得到与上述相似的结果，见表三。热带科受害的指数多为20—40，尤其是梧桐科、木棉科的种类最不耐寒，在绝对低温3℃的情况下，受害指数在40以上；泛热带科受害指数多在20以下；而亚热带科及松柏类一般都不受寒害。在表三中，我们看到一个特殊的科，那就是东南亚热带植物区系中特有的龙脑香科，我们调查的有四个种，它们是：羯波罗香（*Dipterocarpus turbinatus*）、越南龙脑香（*D. tonkinensis*）、青梅（*Vatica astroticha*）、海南坡垒（*Hopea hainanensis*），它们所有的植株在低温期间，虽然都处于生长的阶段，但却没有受到寒害，这是因为这几种植物是龙脑香科植物中分布较北，属于季雨林的成分，因而它们是比较抗寒的。

表三 植物的不同科别的寒害情况

类 型	科 别	种 类	寒 害 级 别						受 害 指 数
			0	I	II	III	IV	V	
热 带	梧 桐 科	10	2	2	1	3	—	2	43.9
	木 棉 科	5	—	2	—	2	—	1	43.4
	藤 黄 科	7	4	1	—	1	—	1	21.9
	桃金娘科	16	11	1	—	2	—	2	20.4
	番荔枝科	7	3	3	—	1	—	—	15.7
	棕 桐 科	25	21	1	1	1	1	—	3.0
	龙脑香科	4	4	—	—	—	—	—	0.0
泛 热 带	大戟科	19	10	2	3	3	1	—	21.2
	豆 科	48	16	22	3	7	—	—	19.0
	山 榄 科	7	2	2	2	1	—	—	16.8
	夹竹桃科	27	12	5	6	4	—	—	13.7
	紫 葳 科	11	6	3	1	1	—	—	12.7
	无患子科	10	6	3	1	—	—	—	9.0
	漆 树 科	7	6	—	—	1	—	—	8.6
	使君子科	7	5	2	—	—	—	—	5.7
	龙舌兰科	7	7	—	—	—	—	—	0.0
亚 热 带	木 兰 科	10	8	2	—	—	—	—	4.0
	芸 香 科	10	10	—	—	—	—	—	0.0
	樟 科	10	10	—	—	—	—	—	0.0
	松 柏 类	8	8	—	—	—	—	—	0.0

1973—1974年西双版纳地区所出现的几十年一遇的“爆发性寒潮”，对于这里的热带植物危害很大。而对于热带经济植物的引种驯化来说却是一次普遍的检验，通过植物

寒害的调查,使我们对于西双版纳的自然条件以及各种热带、亚热带植物对于低温的适应性有了进一步的认识,并从中吸取有益的经验教训,使我们今后对于热带经济植物的引种更具目的性而促进热带作物生产的新发展。

(执笔:许再富)

073636

团花座谈会简讯

〔本刊讯〕 为了进一步落实毛主席“备战、备荒、为人民”的伟大战略方针和“绿化祖国”的号召,大力发展各种速生的用材树种,加速用材林基地的建设,根据农林部的指示,由中国农林科学院、云南省林业局、云南省科委共同主持,于一九七四年十二月二十日至二十五日在云南省热带植物研究所召开了南方五省(区)推广热带速生用材树种——团花座谈会。参加座谈会的代表共四十六人。

会议以批林批孔为纲,认真学习了毛主席的有关指示、中央有关文件,并参观了现场,交流了经验,认清了形势,鼓舞了干劲,统一了对发展团花的认识,增强了信心,明确了任务,初步拟定了科研协作计划。

通过现场参观和经验交流,代表们认为团花具有生长迅速,材质较好,易于加工,种源丰富,萌芽更新力强等优点,是值得推广、发展的一种热带速生用材树种。

会议希望南方各省(区)要因地制宜地尽快做出团花发展规划,采取如下措施:

1.在目前团花的自然分布区内,应首先加强对野生资源的保护和利用,在适宜的荒山荒地和四旁大力发展。

2.在南方各省(区)与团花自然分布区条件相似和有可能发展的地方,特别是少林缺材地区,应积极开展引种试种工作,建立样板,取得经验,做出示范,逐步推广。

3.近几年内由云南省向南方各省(区)提供种子,各省(区)应积极建立采种基地。

4.开展团花育苗造林技术、引种驯化、优良类型和单株选育、木材综合利用的研究,建议由农林科学院组织有关省区的生产、科研单位协作,加强交流,互通情报,取长补短,及时解决生产中出现的问题。

会议认为,只要坚持毛主席的革命路线,在党的一元化领导下,充分发动群众,依靠群众,发扬大寨精神,广泛开展科学实验,认真总结经验,实行领导、群众、科技人员三结合,生产、科研、教学三结合,试验、示范、推广三结合,一定能在短期内做出成绩。