

莲的生态学特性初步观察*

赵 家 荣

(中国科学院武汉植物研究所)

提 要

作者从莲的不同品种、土壤的pH值、水位的调节、光照和温度等方面进行了不同生态条件的栽培观察。试验结果表明：莲的不同品种按其生态习性，可分为深水、浅水及缸盆钵植三个栽培生态类型。

关键词：莲；栽培品种；生态学

莲 (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) 原产亚洲和澳洲。在我国，从东海之滨到西藏高原，从黑龙江畔的同江到云贵高原的远县境内的大部分地区均有栽培及野生分布^[1]。由于它的经济价值高，用途广，在植物分类学、园艺学等方面对它做了大量的研究工作。莲虽在我国栽培历史悠久，但对它的品种栽培生态还不了解，为此，作者从一九八一年以来，进行了栽培生态的试验观察比较，现将观察的初步结果报道如下：

材料与方法

从各地引进的100多个品种中选择了‘红碗莲’ *N.n.cv.* Hongwanlian、‘白碗莲’ *N.n.cv.* Baiwanlian、‘厦门碗莲’ *N.n.cv.* Xiamenwanlian、‘白千叶’ *N.n.cv.* Baiqianye、‘红千叶’ *N.n.cv.* Hongqianye、‘湖北红莲’ *N.n.cv.* Hubeihonglian、‘百叶莲’ *N.n.cv.* Baiyelian、‘湘莲’ *N.n.cv.* Xianglian、‘白花建莲’ *N.n.cv.* Baihuajianlian、‘泡藕’ *N.n.cv.* Paoou、‘崖城藕’ *N.n.cv.* Yachengou、‘雪湖藕’ *N.n.cv.* Xuehuou、‘杭州白花藕’ *N.n.cv.* Hangzhoubaihuaou、‘慢藕’ *N.n.cv.* Manou 等品种作为代表，分别进行了以下几个试验比较：

1. 对土壤的pH值调配：利用自然塘泥、腐殖土和火烧渣土，分别用酸、碱将土壤的pH值调为6.5、5.6、7.5。

2. 对水位的控制：采用人工挖池，分别将池的水位调为5—10厘米、20—40厘米、100—130厘米、150—200厘米四个比较试验，同时，对莲进行了保持土壤湿润3—5

本文于1983年9月13日收到。

*本文承蒙武汉植物研究所王秋圃先生及倪学明、武显维同志审阅，谨表谢意。

天、5—10天、10—20天和完全失水3—5天、5—10天、15—20天的试验比较。

3. 对温度的观察：自然气温的记载及人工在实验池内挖一个泥深20厘米的坑，将温度计放入沙中，再用泥土覆盖，每天上午7时、中午12时30分、下午5时进行观察。同时，还利用实验区的自然地形和气温对莲的光照进行了观察。

结果与分析

1. 莲的生长习性及其物候期：莲是多年宿根性水生植物，在它的生长周期内，是先叶后花，花果叶同时并存，花后随终止叶的出现而生藕，从而表现出莲的生长—发育—成熟—再生长的习性^[1]。

莲的物候期，在武汉及长江中下游地区，4月上旬开始萌动，中旬浮叶出现，5月中、下旬开始生长立叶，6月上旬开始开花，6月下旬—8月上旬为盛花期，9月上旬为末花期；7—8月下旬为果实的集中成熟期；9月中、下旬叶渐枯黄，为地下茎（藕）的成熟期。生育期：早熟品种为130天左右，中熟品种150天左右，晚熟品种190天左右，而后随品种而异，进入植株的休眠期。

莲是一种喜光性植物。选用“红千叶”试验观察，植一块在莲圃空旷处，日照4—12时/日；另一块在大树下，日照2—6时/日。同为3月20日种植，空旷处5月5日生长出立叶，6月15日开花，8月25日立叶开始枯黄，地下茎开始成熟；树荫下5月20日才生长出立叶，7月20日开花，9月30日立叶开始变黄。空旷处比遮荫处早花20天，早终止35天左右。观察结果证明，莲的生长发育快慢，凋萎的早迟，光照的强弱起着一定的作用。

2. 水与莲的生长发育：莲需要相对稳定的湖、田水位，涨落悬殊过大，对其生长不利。根据三年的观察，适宜莲的生长水位为30—130厘米。湖、堰初期水位30—40厘米，田栽初期水位10—20厘米，缸、钵植水位5—10厘米；但随莲的生长发育应逐渐加深水位。在生长过程中，对池植莲进行了失水试验，保持土壤湿润10天，停止生长，灌水三天后即可恢复正常生长；在完全失水后，泥土干裂三至五天，叶、梗变黄，生长停止，再持续五至十天，莲的全株死亡（见表1）。但对缸植莲，缺水一天，不待泥土干裂，莲叶就会失水而枯死。然而，对栽培在地下水位较高的田莲，即使泥土表层干裂20天左右，它也不会死亡。

3. 温度与莲的生长发育：“三月三，藕发苦”。经过试验观察，气温在18℃时莲开始萌动，并缓慢生长。24—32℃时为莲的生长发育最适宜温度。然而气温下降到18℃时，莲即停止生长（见表2）。

本试验地在本所，最高温41℃，最低温-18℃。1932年7月26日中午12时30分，地下20厘米深处最高泥温为33.4℃，1933年12月28日的最低泥温为5.6℃。4月平均气温16.7℃，20厘米深处泥温16.8℃；5月平均气温22.7℃，20厘米深处泥温为22.5℃；6月平均气温24.7℃，20厘米深处泥温为25.9℃（见表3）。由此可见，4月气温和泥温适宜莲的初期萌动，5月开始莲的茎和叶的初期生长，尔后随气温和泥温的上升适宜

莲的叶、花、果的形成; 9月气温和泥温的下降, 为莲的地下茎(藕)的生长发育一成熟期。

表1 莲的品种在不同水位中的生长情况

Table 1 Growth Conditions of the Cultivars of Lotus in Different Water Level

品 种 Cultivars	水 位 深 度 (cm) Water depth				失 水 情 况 Loss of water condition					
	5—10	20—40	100—130	150—200	土壤保持湿润 (天)			全 部 失 水 (天)		
					3—5	5—10	10—20	3—5	5—10	10—15
红 碗 莲 Hongwanlian	生长旺盛	生长势弱	死	/	停止生长	立叶变黄	80% 立叶死亡	80% 立叶变黄	死亡	/
白 花 建 莲 Baihuajianlian	生长势弱	生长旺盛	弱 或 死	死	生长缓慢	停止生长	立叶变黄	立叶变黄	50% 立叶死亡	死亡
芝 麻 湖 藕 Zhimahuou	弱	生长一般	生长旺盛	死	同上	同上	同上	同上	同上	同上
湖 北 红 莲 Hubeihonglian	弱	生长一般	同 上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上
红 千 叶 Hongqianye	生长一般	生长旺盛	生长势弱	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上

[注]: 试验为1982、1983年7月。

表2 温度对莲的品种生长发育的影响

Table 2 Effects of Temperature on Growth and Development of the Cultivars of Lotus

品 种 Cultivars	月 份 Month	4 Apr.	5 May	6 Jun.	7 Jul.	8 Aug.	9 Sept.	10 Oct.
	温度 (°C)	16.7°C	22.7°C	24.7°C	27.0°C	28.2°C	24.4°C	17.2°C
白 花 建 莲 Baihuajianlian	出 苗	浮叶到立叶期	花 叶 期	花 果 期	花 果 期	果 叶 期	终 止 期	
泡 藕 Paou	同 上	同 上	立 叶 期	花 叶 期	同 上	地下茎生长期	地下茎成熟期	
芝 麻 湖 藕 Zhimahuou	同 上	浮 叶 期	浮叶到立叶期	立 叶 期	同 上	同 上	同 上	
杭 州 白 花 藕 Hangzhoubaihuaou	同 上	浮叶到立叶期	立 叶 期	花果叶期	地下茎生长期	地下茎成熟期	/	
慢 藕 Manou	同 上	同 上	同 上	花 叶 期	花 果 期	地下茎生长期	地下茎成熟期	

注: 温度为月平均温度。

4. 土壤pH值与莲的生长发育关系: 莲对土壤的适应性较强, 但对pH值的要求严格。作者选用‘湖北红莲’、‘泡藕’为材料, 进行了不同土壤pH值的栽培试验观察, 在藕种相等, 缸型(高65厘米×内径45厘米)相同, 供试验土壤pH值分别为5.6(腐殖质土)、6.5(塘泥土)、7.5(火烧渣土)的条件下, 每种土壤种植不同的两个品种(见

表3 年气温与地泥温温量统计

Table 3 Statistical Table of Year Air Temperature and Mud Temperature

温度 (°C) Temperature	气 温 (°C) Air temperature			地 温 (°C) Ground temperature			泥温(°C) (泥深20cm) Mud tem- perature (mud depth 20cm)
	平 均 温 Mean	最 高 温 Highest	最 低 温 Lowest	0°C (地温) (ground temperature)			
				平 均 温 Mean	最 高 温 Highest	最 低 温 Lowest	
月 份 Month							
1 Jan.	3.5	8.1	-0.03	4.0	16.2	-2.1	6.4
2 Feb.	5.6	10.4	1.4	6.8	21.1	-0.6	7.7
3 Mar.	9.8	14.4	5.5	11.7	26.8	3.9	10.8
4 Apr.	16.7	21.2	12.7	18.6	31.3	11.5	16.8
5 May	22.7	27.2	19.2	26.0	42.7	18.1	22.5
6 Jun.	24.7	28.4	21.9	27.4	39.9	21.4	25.9
7 Jul.	27.0	30.5	24.5	29.7	40.4	24.2	27.6
8 Aug.	28.2	32.6	24.6	34.3	53.7	23.9	28.3
9 Sept.	24.4	28.9	21.0	27.8	43.2	20.4	27.0
10 Oct.	17.2	21.0	14.4	18.9	28.9	13.6	20.2
11 Nov.	12.0	17.7	7.5	12.6	26.2	5.5	14.8
12 Dec.	5.0	12	1.2	6.0	19.5	2.0	8.5

注: 1. 此数据是1982年和1983年实验区的结果。

2. 最高、最低温是月的平均数。

表4 莲的品种在不同土壤(pH)中的生长情况

Table 4 Growth Conditions of the Cultivars of Lotus in Different Soils (pH)

品 种 Cultivars	土 壤 Soil	腐 殖 土 (pH5.6) Humus soil	塘 泥 土 (pH6.5) Pond soil	火 烧 渣 土 (pH7.5) Burned soil
湖 北 红 莲 Hubeihonglian		生长一般, 每缸产莲子153克, 产藕5.3斤	生长旺盛, 每缸产莲子302克, 产藕8.2斤	生长弱, 每缸产莲子58克, 产藕3.2斤
泡 藕 Paou		生长一般, 每缸产莲子20克, 产藕7.5斤	生长旺盛, 每缸产莲子41克, 产藕14.3斤	生长弱, 每缸产藕5.5斤

注: 本试验为1982—1983年进行。

表3)。结果表明:腐殖质土产量一般,火烧渣土生长势弱,并发生烧荷现象,产量低劣;塘泥土种植莲生长旺盛,产量高,折合亩产达5000余斤。根据三年的试验结果,莲的种植土壤pH值以6.5左右为宜。

通过以上栽培试验观察,莲的不同品种生态习性,可分为:野生‘红莲’类为塘、堰、湖叉深水型,农家品种的藕莲、子莲和大型的观赏花莲为田、池浅水型,小型的花莲和碗莲为缸、钵、盆型三个栽培生态类型。

参 考 文 献

- (1) 王希庆, 1956, 莲的营养体形态及芽的结构初步研究, 植物学报, 5 (4), 425.
- (2) 中国科学院中国植物志编辑委员会, 1979, 睡莲科. 《中国植物志》, 第二十七卷: 2.

OBSERVATIONS ON THE ECOLOGICAL CHARACTER OF LOTUS

Zhao Jiarong

(Wuhan Institute of Botany, Academia Sinica)

Abstract

The writer has observed cultivars of lotus, soil(pH), changes of water high and low, sunshine and temperature in different ecological conditions. Experimental result shows that the different cultivars of lotus by their ecological habits can be separated into three ecotype cultivaed: deep water, shallow water and glazed earthen basin or earthen bowl.

Key words: *Nelumb nucifera*, Cultivar, Ecology