

北方地区日光温室栽培状态下西番莲生长动态研究

王 国 东

(辽宁农业职业技术学院, 辽宁 营口 115009)

摘 要:以紫果西番莲为试材,研究了北方日光温室栽培状态下其生长动态变化规律。结果表明:在辽宁熊岳地区日光温室栽培条件下,6月中旬至7月中旬新梢日生长量最大;8月中、下旬叶片增长迅速,叶片迅速生长时间大约为15 d;6月份开花植株占总开花株的92%;一级蔓始花节位较分散,1~4节始花的占50.3%;二级蔓始花节位主要集中在6节以内,11节以上很少;7月份挂果量占全年挂果量48.8%;9月份果实成熟最多,约占全年成熟果实的50%~70%;坐果后2周内果实增长迅速,果实发育到成熟,受环境条件的影响较大。

关键词:日光温室;西番莲;生长动态

中图分类号:S 667.9 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2014)10-0040-03

西番莲(*Passiflora edulis* Sims.)属西番莲科西番莲属植物,俗称鸡蛋果、百香果^[1],该属有400多种植物,原产南美洲的巴西至阿根廷一带^[2]。我国有19种,其中原产13种。果实可供食用的约60多种^[3]。西番莲营养价值高,果实具有由165种芳香化合物构成的特殊香味,是不可多得的天然浓缩型水果。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验于2005年12月至2012年11月在辽宁省农业职业技术学院实训基地日光温室中进行。温室透明采光材料选用聚氯乙烯无滴膜,以双层稻草帘保温,配有卷帘机。温室内土壤pH 5.5,土壤容重为1.2~1.3 g/cm³,有机质含量1.4%,土壤碱解氮含量为110 mg/kg,速效磷含量为60 mg/kg,速效钾含量为30 mg/kg。

1.2 试验材料

2005年11月从安徽六安绿宇果树研究中心引进紫果西番莲。

1.3 试验方法

1.3.1 西番莲新梢和叶片生长动态的观测 随机选取10个新梢,10片幼叶,每间隔24 h测量新梢长度和幼叶纵横径长度。

1.3.2 西番莲果实生长动态的观测方法 果实发育动态观测:选取10个坐住果的果实,每隔24 h用游标卡尺测量其纵横径,直至成熟采收。果实成熟进程观测:自有果实成熟开始,每天记录成熟果实个数,调查每月成

熟情况。

1.3.3 西番莲开花结果习性观察 不同时期开花株数调查:对所有试验材料,每10 d调查1次开花情况。不同时期单株开花量:每处理随机选择固定1个和10个单株,每月调查开花量。各级蔓始花始果节位花量果量调查:随机选择20株,每株抽样5条一级蔓,调查其二、三级枝蔓抽生情况、始花节位、始果节位、花量和果量。

2 结果与分析

2.1 日光温室栽培条件下西番莲生长动态

2.1.1 新梢生长动态 图1为5~7月间温室撤掉棚膜状态下测得的结果。在熊岳地区,新梢在整个生长季一直持续延伸状态,但以6月中下旬到7月上中旬日生长量增长迅速。平均日生长量达到5~10 cm/d,最大日生长量达到25 cm/d。

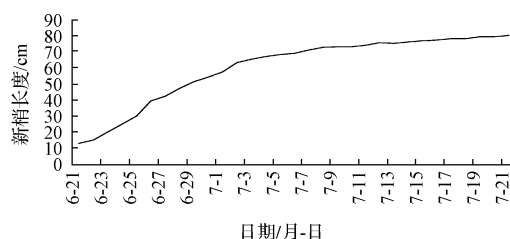


图1 观测期西番莲新梢生长动态

2.1.2 叶片生长动态 由图2、3可知,8月中、下旬以前叶片纵横径增长迅速,9月份增长缓慢或基本停长。叶片迅速生长时间大约为15 d。相比而言,距前底角水平距离越近的叶片生长更加迅速。

2.1.3 果实生长动态 由图4、5可以看出,西番莲果实纵横径在坐果后15 d内生长迅速,此后直至成熟果实生长缓慢。缓慢生长阶段主要完成种子和假种皮发育成

作者简介:王国东(1971-),男,辽宁朝阳人,硕士,副教授,研究方向为果树设施栽培。E-mail: wgd789@126.com.

收稿日期:2014-01-14

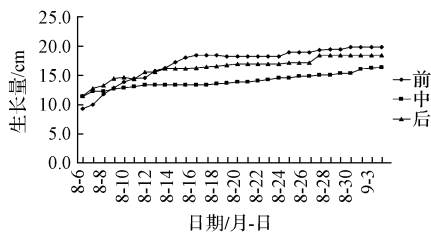


图2 西番莲叶片横向生长动态

注:前、中、后分别为从日光温室前底脚到后墙水平距离 2.5、5.0、7.5 m 处的位置。下同。

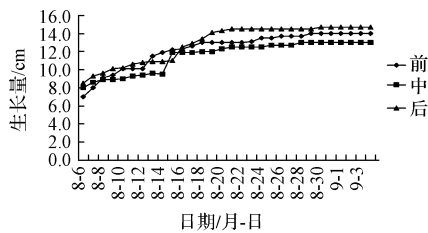


图3 西番莲叶片纵向生长动态

熟过程。至于果实发育到成熟所需时间,受不同月份、不同天气状况、不同环境条件的影响。观察表明,7 月份所坐的果实,在各方面条件良好的情况下,果实发育成熟约需 50~55 d,而 8、9 月份坐的果实,发育成熟所需时间则延长至 65~75 d。不同时期果实成熟数量见图 6、7,在辽宁熊岳温室栽培条件下,果实成熟多集中在 8、9、10 月份,以 9 月份居多,约占全年成熟果实的 50%~70%。

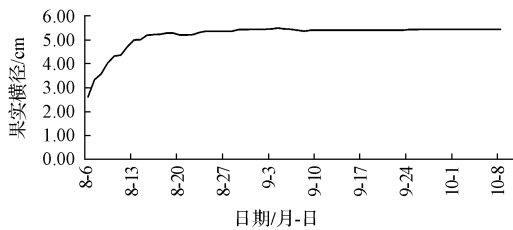


图4 2005 年果实横径生长动态

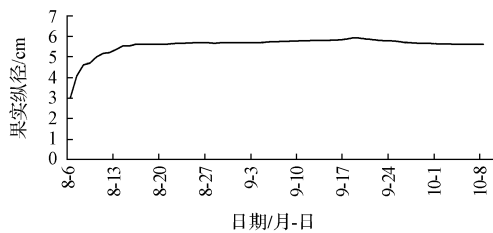


图5 2005 年果实纵径生长动态

2.2 日光温室栽培条件下西番莲开花结果习性

2.2.1 不同时期开花情况 由表 1 可知,6 月份全部植株开花,绝大多数集中在中下旬,占总开花株的 98%。

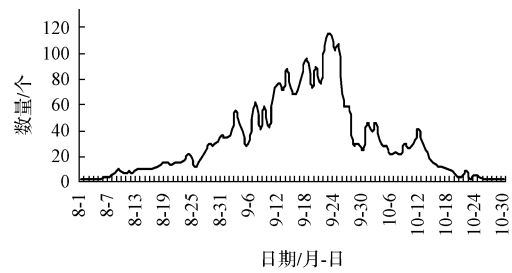


图6 2011 年 20 株西番莲不同时期果实成熟数量

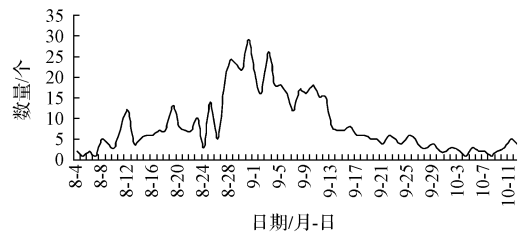


图7 2012 年 10 株西番莲不同时期果实成熟数量

表 1 开花情况调查(调查总株:50 株)

调查日期 /月·日	5.1~5.9	5.10~5.20	5.21~5.30	5.31~6.9	6.10~6.19	6.20~6.25
累计开花 株/%	0	0	0	1	45	4
开花率 /%	0	0	0	2	92	100
各期开花株占 总株数/%	0	0	0	2	90	8

2.2.2 不同时期单株开花坐果情况 由表 2、3 每月开花、坐果量结果可知,7 月花量最高,占全年总花量 40.2%,11 月后,花量明显减少,仅占全年花量 5%以下。挂果率高、低在各月分布较分散,从调查结果看,7~10 月份挂果率较高,5、6 月基本不挂果,11、12、1 月份少量挂果。全年果量份额以 7 月份果量最大,占全年果量 48.8%。由此可以看出,通过农业措施提高 7 月份西番莲的开花量和坐果率,对提高年产量有着重要意义。

表 2 单株开花、结果量情况

月份	花量 /朵	挂果量 /个	开花率 /%	各月挂果率 /%	各月果量占 总果量/%
6	66	0	8.2	0	0
7	325	281	40.2	82.5	48.8
8	207	172	25.6	83.1	29.9
9	124	82	15.3	66.1	14.2
10	48	25	5.9	52.1	4.3
11	15	5	1.9	33.3	0.8
12	16	8	2.0	50.0	1.4
1	8	3	0.9	37.5	0.6

表 3 10 株平均月开花量

月份	6	7	8	9	10	11	12	1	总花量
平均花量/朵	63	284	225	98	56	25	13	9	773
各月花量占总花量/%	8.2	36.7	29.1	12.7	7.2	3.2	1.7	0.2	100

2.2.3 各级蔓的始花、始果节位和结果蔓数观测 由表4、5可知,一、二、三级蔓随蔓级的不同,始花始果节位有所不同。调查表明,一级蔓始花节位较分散,1~4节始

花的占50.3%;二级蔓始花节位主要集中在6节以内,11节以上很少。因此,在温室栽培状态下,培育好一、二、三级蔓对生产很重要。

表4

各级蔓的始花节位各节位蔓数

始花节位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
一级蔓数(36)	1	4	5	8	3	3	2	2	1	2	1	1	1	0	0	2	0
占总蔓/%	2.8	11.1	13.9	22.5	8.3	8.3	5.6	5.6	2.8	5.6	2.8	2.8	2.8	0	0	5.6	0
二级蔓数(68)	8	5	14	13	13	4	3	3	2	2	0	0	0	0	0	0	1
占总蔓/%	11.8	7.4	20.6	19.1	19.1	5.9	4.4	4.4	2.9	2.9	(11 节以上 1)						
三级蔓数(45)	4	7	13	9	6	4	2	(8 节以上 0)									
占总蔓/%	8.9	15.6	28.9	20	13.3	8.9	4.4	(8 节以上 0)									

表5

各级蔓始果节位各节位蔓数

始果节位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	结果蔓/%
一级蔓(36蔓)	1	3	2	7	2	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0	2	0	0	77.8
二级蔓(68蔓)	7	5	10	13	13	3	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	88.2
三级蔓(45蔓)	3	6	12	9	6	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93.3

3 结论

在辽宁熊岳地区日光温室栽培条件下,新梢在整个生长季一直持续生长,但以6月中下旬到7月上中旬日生长量最大。8月中、下旬以前叶片纵横径增长迅速,9月份增长缓慢或基本停长。叶片迅速生长时间大约为15 d。坐果后2周内西番莲果实纵横径增长迅速,此后直至成熟果实生长缓慢。缓慢生长阶段种子和假种皮发育成熟。果实发育到成熟,受不同月份、不同天气状况、不同环境条件的影响较大。7月份所坐果实,在生长发育条件良好的情况下,果实发育成熟约需50~55 d,而8、9月份坐的果实,发育成熟所需时间要延长到65~75 d。此外,果实成熟主要集中在8、9、10月份,以9月份居多,约占全年成熟果实的50%~70%。6月份植株

都能开花,但绝大多数集中在中下旬,占总开花株的92%。但挂果率各月分布较分散,7~10月份挂果率较高,5、6月基本不挂果,11、12、1月份少量挂果。其中,7月份果量占全年果量份额最大,占48.8%。

在辽宁熊岳地区的调查表明,一级蔓始花节位较分散,1~4节始花的占50.3%;二级蔓始花节位主要集中在6节以内,11节以上很少。

参考文献

- [1] 余东,熊丙全,曾明,等. 热带保健浆果之王-西番莲[J]. 中国南方果树,2004,33(5):44-45.
- [2] 章宁,林清洪,曾新萍,等. 西番莲生物技术研究进展(综述)[J]. 亚热带植物科学,2003,32(4):77-80.
- [3] 吴均秀. 浅谈西番莲及其发展前景[J]. 广西热作科技,1994(1):43-46.

Study on Growth Dynamic of the Passion Fruit in Solar Greenhouse in Northern Area

WANG Guo-dong

(Liaoning Agricultural College, Yingkou, Liaoning 115009)

Abstract: Taking purple passion fruit as material, the growth dynamic under greenhouse cultivation condition was studied. The results showed that, under the solar greenhouse cultivation conditions in Liaoning Xiongyue, the new shoots grew fastest in mid-June to mid-July; the leaves rapid growth time was mid to late-August about 15 d; the flowering plants in June accounted for 92% of the total annual, the beginning flowering section of level 1 tendril was more scattered, 1~4 section beginning flowers accounted for 50.3%; the beginning flowering section of level 2 tendril mainly concentrated in section 6, section 11 above less; setting fruit quantity in July was 48.8% of full-year quantity; most fruit riped in September, about 50%~70% of ripe fruit throughout the year; the fruit grew rapidly in the first two weeks, fruit was strongly influenced by environmental conditions from development to maturity.

Key words: solar greenhouse; passion fruit; growth dynamic