

文章编号:1003-8701(2014)06-0062-04

# 长春地区不同蓝靛果忍冬品种 生物学性状调查与分析

李金英,刘洪章\*,张志东,赵春莉,刘树英

(吉林农业大学 长春 130118)

**摘要:**调查了引进的9个蓝靛果忍冬品种在长春地区的生物学性状。结果表明,各品种在营养生长和生殖生长等指标上存在着不同程度的差异。E6、E8、E9株高最高,均为100 cm,冠径E6大于E8。E1株高、东西冠径和南北冠径最小,分别为50 cm、35 cm、40 cm。E8的最大单果重为1.20 g。E2株产最高,为75.03 g,并且果实最大。E10的可溶性固形物含量最高,为12.50%,E3含量最低。E8品种萌芽率、坐果数、单果重出现频率最高的范围分别为42%~56%、4~6个、0.5~0.7 g。

**关键词:**蓝靛果忍冬;生物学特性

中图分类号:S663.9

文献标识码:A

## Investigating and Analysis on the Biological Characteristics of Different *Lonicera caerulea* L. in Changchun City

LI Jin-ying, LIU Hong-zhang\*, ZHANG Zhi-dong, ZHAO Chun-li, LIU Shu-ying

(Jilin Agricultural University, Changchun, 130118 China)

**Abstract:** Biological characteristics of 9 introduced varieties of *Lonicera caerulea* in Changchun City were investigated. The results showed that all of them were different in reproductive and vegetative growth. The plant height of E6, E8 and E9 were the highest with 100 cm. The crown diameter of E6 was larger than E8. The plant height, east-west and east-west crown diameter of E1 were the least, which were 50 cm, 35 cm and 40 cm, respectively. The single fruit weight of E8 was the heaviest with 1.20g. The highest Yield per plant of E2 was 75.03 g, and the fruits were the largest. Soluble solid content of E10 was the highest with 12.50, and the least was E3. The highest frequency range of germination rate, fruit number and single fruit weight of E8 were 42%~56%, 4~6, and 0.5~0.7 g.

**Key words:** *Lonicera caerulea* var; Biological characteristics

蓝靛果忍冬(*Lonicera caerulea* L.)是忍冬科(Caprifoliaceae)忍冬属(*Lonicera*)蓝果亚组(Subsect. *Caerulea* Rehd.)的多年生落叶小灌木型野生果树,高1.0~1.5 m,俗称蓝靛果、黑瞎子果、鸟啄李、草甸子果、山茄子、羊奶子等<sup>[1-4]</sup>,主要分布在我国长白山、大兴安岭东部山区以及内蒙古、华北、西北、四川等地,此外,俄罗斯远东地区、日本及朝鲜北部等地也有分布。常生于河岸、沼泽灌木或高山林下<sup>[5]</sup>。

蓝靛果忍冬果实和叶片中的花青素苷、芸香苷、儿茶酸等物质对心脑血管等疾病有一定的疗效<sup>[6]</sup>。蓝靛果忍冬是一种营养丰富的森林浆果,果实中富含矿物质元素、黄酮类成分、维生素、氨基酸、多元醇、有机酸及其它生物活性物质等,茎叶和果实可提取天然红色素,是食用天然色素,在食品添加剂中,食用天然色素是其重要组成部分。果实可加工成饮料、果酱等,具有很高的经济价值<sup>[7-9]</sup>。蓝靛果忍冬因其稀有、名贵、污染少、风味独特且具有滋补和药用价值,从而深受国内外市场的欢迎,具有“第三代水果”之称<sup>[10]</sup>。蓝靛果忍冬植株生长季节灌木丛的叶片深绿、浓密,秋季变成亮黄色。花序轴大,绽放出黄色的花朵。果实成熟时颜色呈浅蓝色至深蓝色,形态各异,且能在植株上保持较长的时间,这些特征非

收稿日期:2014-07-08

基金项目:吉林省科技厅项目(20100254)

作者简介:李金英(1978-),女,实验师,在读博士,主要从事植物组织培养及资源研究。

通讯作者:刘洪章,男,教授,博士,E-mail:lhz999@126.com

常适于园林绿化和观赏<sup>[1]</sup>。

我国虽然拥有丰富的野生蓝靛果忍冬资源,但分布不均衡,生产力不足,而且人类对蓝靛果资源的不科学和无计划的采摘,进而导致野生资源遭到破坏,植株自然修复能力降低,蕴藏量和可采量锐减,供需矛盾日趋加剧。同时,因蓝靛果忍冬潜在的营养保健价值、药用价值及观赏价值,使其具有较为广阔的国内外市场。本试验对从俄罗斯引进的蓝靛果忍冬的部分优良品种生长结果等生物学特性进行调查分析,旨在为这些优良品种的进一步栽培推广,进而综合利用和开发蓝靛果忍冬资源提供科学参考。

## 1 材料与方 法

### 1.1 试验材料

试验材料为吉林省长春市吉林农业大学小浆果基地引进的蓝靛果忍冬,品种为E2、E3、E4、E5、E6、E7、E8、E9、E10。东西行向定植,株行距1.0 m×2.0 m。

### 1.2 试验设计与方法

蓝靛果忍冬的群落类型的调查方法采用田间调查法。在2014年4月下旬到5月上旬,随机调查了6株E8品种,每株选一个多年生枝组的花芽、腋芽、未萌芽和死芽的数量。在果实采收前半个月随机调查了6株E8品种的每株的一个多年生枝组的坐果数。在完成果实的两次采收后,用手持式折糖仪测量果实可溶性固形物含量,用游标卡尺测量果实纵横径,确定果实形状:圆形、长圆形、扁圆、椭圆形;用电子天平称果重,确定果实大小:小、中、大、较大;通过观察确定果粉厚度:薄、中、厚、较厚;去果粉后的果皮颜色:蓝红、浅蓝、中、深红、蓝黑、黑;果皮硬度:软、中、硬、较

硬。在果实收获一个月后,用皮尺测量每个品种的株高和冠径。单株小区,重复3次。

## 2 结果与分析

### 2.1 物候期调查

蓝靛果忍冬物候期的调查结果表明,蓝靛果忍冬各品种物候期差异不大。萌芽开花时期是4月中下旬,5月上中旬结果,5月下旬至6月中上旬果实成熟,6月下旬至7月上旬果实落尽,9月下旬落叶进入冬季休眠。蓝靛果忍冬从萌芽到果实成熟需要75 d左右。

### 2.2 蓝靛果忍冬不同品种株高与冠径

在蓝靛果忍冬收获一个月后,调查各个品种的株高、东西冠径、南北冠径。从表1可以看出,E6、E8、E9株高相同且最高,都是100 cm,E6东西冠径和南北冠径都略高于E8和E9,长势稍好。E5长势较弱,株高、冠径最小。

表1 蓝靛果忍冬各品种的株高、冠径调查 cm

品种	株高	东西冠径	南北冠径
E2	70	60	60
E3	60	60	55
E4	80	70	90
E5	60	55	50
E6	100	90	85
E7	70	70	60
E8	100	85	70
E9	100	80	80
E10	80	60	60
平均	80	70	68

### 2.3 蓝靛果忍冬不同品种果实特性调查

果实采收后进行的随机调查统计结果如表2

表2 蓝靛果忍冬不同品种果实特性和产量调查

品种	纵径 (mm)	横径 (mm)	果形 指数	果实 形状	果实 大小	果粉 厚度	果皮 颜色	果实 硬度	可溶性 固形物(%)	百果重 (g)	最大单 果重(g)	株产 (g)
E2	19.13	9.37	2.04	椭圆形	较大	厚	蓝红色	中	11.10	85.59	1.60	75.03
E3	17.63	7.65	2.31	椭圆形	小	较厚	蓝黑色	中	8.50	41.33	0.23	26.44
E4	14.70	7.17	2.05	椭圆形	中	中	蓝黑色	中	10.20	41.90	0.44	60.23
E5	13.48	4.28	3.15	椭圆形	中	中	蓝黑色	中	11.10	52.71	0.30	30.10
E6	18.43	6.94	2.66	椭圆形	中	厚	蓝黑色	中	9.40	54.72	0.46	45.66
E7	16.59	9.15	1.81	椭圆形	中	厚	蓝黑色	硬	10.40	72.64	0.49	31.59
E8	13.52	9.01	1.5	椭圆形	大	厚	蓝黑色	中	10.50	47.74	1.20	72.10
E9	15.05	7.37	2.04	椭圆形	大	厚	蓝黑色	中	11.15	44.72	0.55	60.05
E10	14.50	7.16	2.03	椭圆形	中	中	蓝黑色	中	12.50	40.72	0.28	30.50

所示。从调查中可以看出,各品种的果形指数均在1.0以上,所以果实形状都为椭圆形;E2果实最大,其次是E8、E9,E3果实最小。除了E2果实去果粉后的颜色呈蓝红色,其他的都呈蓝黑色。E3可溶性固形物含量最低,E2果实单果最重,E5最轻;单株产量E2最高,E8次之,E3最低。

2.4 E8 每个结果母枝萌芽率调查与分析

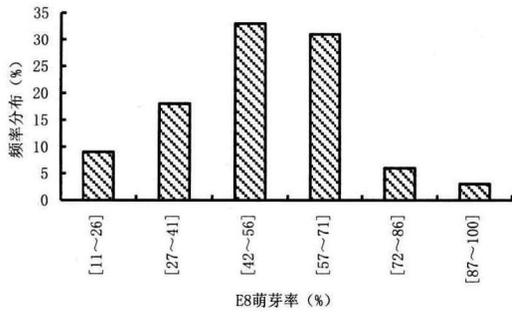


图1 E8 每个结果母枝萌芽率频率分布

在4月下旬至5月上旬对蓝靛果忍冬不同品

种的萌芽率进行调查统计,结果如图1所示,E8每个母枝萌芽率主要集中于42%~56%之间,其频率分布为33%;其次是在57%~71%之间,频率分布为31%。每个母枝萌芽率出现的最低频率是在87%~100%之间,仅为3%。E8品种共调查134个结果母枝,母枝萌芽率平均数49%,标准差S=17%,变异系数(CV)35%。其中的标准差较小,表示这些数值较接近平均值;变异系数较小,变异(偏离)程度较小。

2.5 E8 果实性状调查与分析

在蓝靛果采收前半个月对其每个结果母枝坐果数进行了调查。从图2看出,E8的每个母枝坐果数频率最高是在4~6个之间,频率为18%;其次是在1~3个之间,出现频率为17%。每个母枝坐果数的最低频率为1%。E8每个母枝平均坐果数9.31,标准差S=8.69,CV=93%。其中的标准差较大,表示大部分数值和其平均值之间差异较大;变异系数较大,变异(偏离)程度较大。

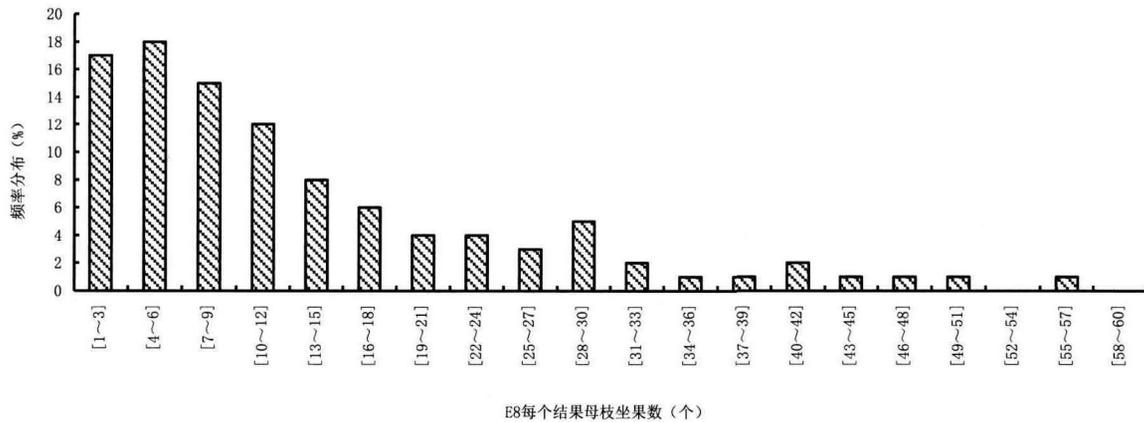


图2 E8 每个结果母枝坐果数频率分布

2.6 E8 果实单果重调查与分析

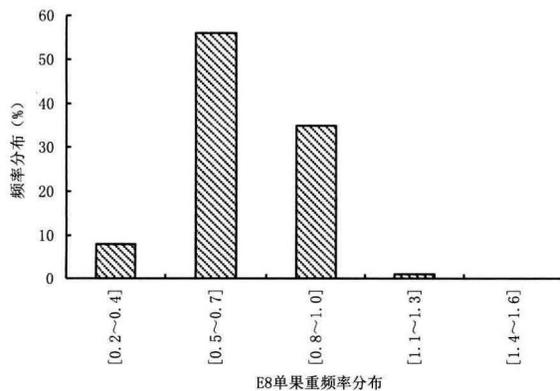


图3 E8 单果重频率分布

在完成蓝靛果的两次采收后,随即抽取100颗E8单果,分别称取其单果重,并对单果重进行

统计调查,结果见图3。从中可以看出,E8品种单果重出现的最高频率集中在0.5g~0.7g之间,其频率为56%;次之是在0.8g~1.0g之间较多,出现频率为35%。在1.1g~1.3g之间分布很少,频率仅为1%,在1.4~1.6之间没有分布,标准差S=0.16,变异系数CV=31%。

2.7 E8 品种生长结果习性

从表3可以看出,E8的每株多年生结果枝组平均为4,二年生结果枝组平均为23。每个母枝的平均花芽数为5个,腋芽数为1个,未萌芽数为4,死芽数为1,果数为10个,花数11。E8的花芽率、萌芽率、坐果率都很高,花芽率范围在81%~93%之间,平均为90%,萌芽率在42%~62%之间,平均萌芽率为50%,坐果率较高,在78%~100%之间。

表3 E8生长结果习性调查

编号	多年生结果 枝组数/株	二年生结果 枝组数/株	花芽数/ 母枝	腋芽数/ 母枝	花芽率 (%)	未萌芽 数/母枝	死芽数/ 母枝	萌芽率 (%)	果数/ 母枝	花数/ 母枝	坐果率 (%)
E8-1	3	14	9	1	91	4	2	62	25	26	96
E8-2	4	24	3	0	93	3	1	51	7	8	96
E8-3	4	16	3	0	93	4	0	42	5	7	78
E8-4	4	31	6	1	91	6	0	51	12	13	93
E8-5	4	19	3	1	81	2	2	47	6	6	94
E8-6	3	31	3	0	92	2	1	49	6	6	100
平均数	4	23	5	1	90	4	1	50	10	11	93

### 3 讨论与结论

经过调查与分析,各个品种在长春地区均能形成花芽和正常开花结果。但品种间在营养生长和生殖生长方面存在差异。在4月下旬至5月上旬萌芽开花,6月下旬至7月上旬果实成熟,蓝靛果忍冬从萌芽到果实成熟需要75 d左右。

E6、E8和E9生长势较强,其株高为100 cm。E3和E5生长势较弱,其株高为50 cm;E2的单果最大,重1.60 g,其次是E8,最大单果重为1.20g,二者株产较高,E2高于E8,但从植株长势和果实鲜食口感上考虑,E2不如E8。E3株产最低,果实最小。E2、E5、E9、E10的可溶性固形物含量较高且达11%以上,其次是E4、E7、E8达10%以上。E3可溶性固形物含量最低,为8.5%。E8品种的平均每个母枝的坐果数为10个,平均坐果率为93%。

E2品种果实较大,株产最高,适合作为育种母本。E7品种果实硬度较大,耐储运。E8品种果实果粉较厚,单果大,株产高,品质较好,更适于作为鲜食品种。E8品种各方面总体变异系数较

小,性状稳定,适合在长春地区推广栽培。

参考文献:

- [1] 周以良. 黑龙江植物志[M]. 哈尔滨:东北林业大学出版社,1998:76.
- [2] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志(第七十二卷)[M]. 北京:科学出版社,1988:194-196.
- [3] 周以良. 黑龙江树木志[M]. 哈尔滨:黑龙江人民出版社,1986:525.
- [4] 秦栋,霍俊伟,睢薇. 我国东北高寒地区蓝果忍冬的栽培技术[J]. 栽培技术,2011(10):20-22.
- [5] 赵莹,周旭昌,马晓龙,等. 蓝靛果忍冬优良个体选择[J]. 当代生态农业,2013(1):118-123.
- [6] Zholobova, Z P. Basis for commercial cultivation of blue honey-suckle[J]. Sadovodstvo I Vinogradarstvo, 1990(8): 23-25.
- [7] 刘希财,王元舒. 蓝靛果忍冬色素提取工艺的研究[J]. 北方园艺,2012(6):16-18.
- [8] 李爱民,魏盼盼,张正海. 蓝靛果忍冬规范化栽培[J]. 特种经济动植物,2010,13(11):67.
- [9] 向延菊,郑先哲,王大伟. 野生浆果资源-蓝靛果忍冬利用价值的研究现状及应用前景[J]. 东北农业大学学报,2005,36(5):669-671.
- [10] 向延菊,王大伟. 蓝靛果忍冬的研究利用现状及其发展前景[J]. 塔里木农垦大学学报,2004,16(4):26-29.
- [11] 霍俊伟,杨国慧,睢薇,等. 蓝靛果忍冬(*Lonicera caerulea*)种质资源研究进展[J]. 园艺学报,2005,32(1):159-164.