

尤力克柠檬在浙西南引种表现

颜福花¹,徐象华²,胡桂萍³,吴连海¹

(1. 丽水市林业科学研究院,浙江 丽水 323000;2. 丽水市农业科学研究院,浙江 丽水 323000;
3. 丽水市气象局,浙江 丽水 323000)

柠檬(*Citrus lemon*)属芸香科柑桔属枸橼类常绿果树,在柑桔类水果中产量位居第三,仅次于甜橙和宽皮柑桔。柠檬果实以其特殊的颜色(柠檬色-黄绿)、香气(柠檬香-清馨)、酸味(柠檬酸-爽口)在水果中独树一帜。柠檬果实富含香精油、维生素C、有机酸、果胶和橙皮苷等,具有较高的经济价值^[1-2]。传统医学认为,柠檬具有生津止渴、祛暑、安胎等功用^[3]。柠檬作为重要的天然香料和食品、工业原料,在食品、医药、化妆品、日用化工等行业均有应用,发展柠檬生产的经济价值和市场潜力巨大。尤力克(*Eureka*)柠檬原产美国,是国际市场上主要的柠檬品种之一,在四川栽培较多,而广东、广西、福建、台湾等省仅有零星栽培^[4-5],而浙西南地区还未见柠檬引种栽植的报道,为了改善浙西南的柑橘品种结构,丰富果品资源,丽水市林业科学研究院于2007年春引进尤力克柠檬,进行栽培试验,目前已进入盛果期,经过6a的引种观察,该品种表现结果早、挂果率高、丰产、稳产、优质、抗病,且适应性强。

1 栽植方法

1.1 试验地概况

试验在浙江省丽水市林业科学研究院科研试验基地百果园进行。果园为微酸性红壤土,土层深厚,质地疏松,肥力中等。该地年均温17.8℃左右,7月均温28.3℃,1月均温6.7℃,全年无霜期280d左右,年均降雨量1837.5mm,年均日照1867.9h,属于中亚热带季风气候。

1.2 品种

引自重庆的尤力克柠檬,2007年4月以胡柚为中间砧高接于百果园,采用多头高接换种,以尽快恢复树势。管理方法参照柑橘类常规管理。

2 引种表现

2.1 物候期及生物学特性

从栽培可见,尤力克柠檬在浙西南地区树势中等,1a开花2~3次,以春花果最多,质量最好。在浙江丽水的萌芽期与当地的瓯柑、柚类基本一致,3月中旬萌芽,春花4月上旬现蕾,4月中下旬开花,花蕾和花瓣背面均带紫色,坐果主要在短枝。第1次生理落果出现在5月上旬,第2次生理落果在6月下旬,1a抽梢3~4次。春果11月中旬开始转色,适宜采收期为11月下旬至12月上旬。

2.2 果实经济性状

尤力克柠檬果实椭圆形至倒卵形,果形指数1.20,平均单果重157.1g,顶端具乳突,果皮淡黄色,平均皮厚0.46cm,果汁多,香气浓,每100mL果汁中酸含量9.07g、糖含量1.48g。果实11月中、下旬成熟,海绵层白色,果肉白色,平均种子数32粒,可溶性固形物含量7.3%。室温下可以贮藏4~5个月。具体经济性状见表1。

2.3 果实贮藏期病害观察

贮藏时期尤力克真菌性病害主要有青霉病、绿霉病、蒂腐病,生理性病害主要是干疤病。未作防腐处理,尤力克柠檬贮藏1~2个月开始出现干疤病,随着贮藏期的延长,干疤病扩大时果实会出现酒味,继而感染青霉病和绿霉病。贮藏3个月,尤力克果实干疤病发病率为17%,青霉病和绿霉病的发病率为23.2%,蒂腐病发病率12%。

2.4 树体抗冻性观察

从2007年引种以来,每年进行树体抗冻性观察,每年低温情况见表2。2010~2011年冬季丽

收稿日期:2013-04-15

第一作者简介:颜福花(1980-),女,山东省鄄城县人,在读博士,工程师,从事果树生理及栽培技术研究。E-mail:yanfuhua2003@yahoo.com.cn。

通讯作者:徐象华(1966-),男,浙江省丽水市人,硕士,教授级高级工程师,从事果树科研与技术推广研究。E-mail:lsxu_xh@lishui.gov.cn。

水地区持续低温,降雪 5 次,极端低温 -4.3°C ,尤力克柠檬发生冻害,25%~75%叶片失绿卷曲,秋稍受冻,部分一年生枝受冻,二至三年生枝条无冻害,根据浙江省地方标准 DB33/T197.2-1996(衢州椪柑冻害分级标准)和 DB33/T218.3-1998(常山胡柚冻害分级标准)确定,冻害级别为 2 级。其余年份无冻害发生。

张养才^[6]整理分析浙江各地冻害调查及试验总结材料后认为,柑橘发生冻害的低温指标基本上可以分为 -5°C 、 -7°C 、 -9°C 、 -11°C 四个低温

等级,代表柑橘开始受冻、轻冻害、冻害及严重冻害。尤力克柠檬抗寒性较差,根据 2007~2013 年冻害发生情况可知,当极端低温低于 -4°C ,尤力克柠檬开始受冻。从 2010~2011 年的冻害调查可知,柠檬树势强健的植株受冻较轻,而结果量过大,树势衰弱、枝梢纤细的植株和没有成熟的晚秋梢则受冻较重。丽水低温时段一般为 12 月 10 日至次年 2 月 20 日,所以发展柠檬要注意做好极冷年份的防冻工作,尤其是幼树期。

表 1 尤力克柠檬果实品质性状

平均单果重/g	纵径/cm	横径/cm	果形指数	可溶性固形物	可滴定酸/%	维生素 C/ $\text{mg}\cdot(100\text{ mL})^{-1}$	总糖/ $\text{g}\cdot(100\text{ mL})^{-1}$	果皮厚/cm	出汁率/%	种子/粒
157.1	7.70	6.42	1.19	7.3	9.07	48.7	0.58	0.46	27.6	32

表 2 2007~2013 年丽水最低温度时间及其日均温

年份/年	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
最低温/ $^{\circ}\text{C}$	-1.7	-3.1	-3.3	-3.2	-4.3	-3.6	-1.6
日均温/ $^{\circ}\text{C}$	5.2	4.0	1.8	0.5	1.2	1.0	3.6
时间/月-日	01-29	01-03	01-14	12-17	01-17	12-31	01-18

2.5 丰产性和经济效益

尤力克柠檬丰产性强,投产早,高接换种第 3 年开始挂果,单株可结 10~30 个果实,2013 年平均株产 22 kg,按定植 900 株 $\cdot\text{hm}^{-2}$ (3 m \times 4 m)计算,产量可达 19 800 kg $\cdot\text{hm}^{-2}$ 以上。柠檬一般按个销售,150 g 左右的果实,在浙江丽水每个果实售价为 1.5~2.0 元。如果进行观光采摘,售价更高,经济效益显著。

3 结论

浙西南是柑橘栽培适宜区,适合种植多种柑橘类水果,并有传统的种植管理技术。尤力克柠檬在浙西南地区树体生长良好,能够正常挂果,果实品质上乘,表明尤力克柠檬在浙江丽水是适宜种植的,可以适度发展,这对改善丽水柑橘品种结构、丰富丽水柑橘品种资源具有重要的意义。该

试验为今后柠檬在浙西南地区的推广应用提供了一定的研究基础,也为今后的有效利用提供了科学依据。

参考文献:

- [1] 吴厚玖,焦必林,孙志高,等.安岳柠檬果实和香精油的理化性状评价[J].中国南方果树,1998,27(6):13-14.
- [2] 马家骥.柠檬栽培技术[J].果农之友,2004(6):24-25.
- [3] 石健泉,曾沛繁.柠檬的形态特征及栽培管理[J].广西园艺,2005,16(4):15.
- [4] 柯普志,徐建国,孙建华.尤力克柠檬引种及无公害标准化生产技术规范要点[J].安徽农学通报,2007,13(23):96-97.
- [5] 李合生.植物生理生化实验原理和技术[M].北京:高等教育出版社,2001:211-212.
- [6] 张养才.气候变化对我国亚热带地区柑橘生态环境影响的研究[J].长江流域资源与环境,1994,3(3):258-259.