

# 葡萄品种莎巴珍珠及其衍生品种的演化和遗传多样性分析

樊秀彩, 刘崇怀, 孙海生, 李 民

(中国农业科学院郑州果树研究所, 郑州 450009)

**摘要:**莎巴珍珠是极早熟葡萄品种之一,以莎巴珍珠为亲本材料,经过简单杂交或多亲多代杂交,培育了一系列早熟和无核葡萄品种;莎巴珍珠衍生品种选育的最主要途径为杂交育种,其次为芽变选种。并对莎巴珍珠衍生品种在种类、染色体倍型、果实香味、果实颜色、果实成熟期等方面的遗传多样性进行了简要分析。

**关键词:**莎巴珍珠;衍生品种;演化;遗传多样性

## The Evolution and Genetic Diversity Analysis of Pearl of Csaba and Its Derived Varieties

FAN Xiu-cai, LIU Chong-huai, SUN Hai-sheng, LI Min

(Zhengzhou Fruit Research Institute, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Zhengzhou 450009)

**Abstract:** Pearl of Csaba was one of the earliest grape varieties. The results showed that most of the earliest and seedless varieties and entries were the derivatives of the old varieties. The main way of breeding was cross-breeding, the next was selection of bud variation. The genetic diversity analysis of Pearl of Csaba's derived varieties could be briefly analysed in the species, chromosome haplotype, fruit aroma, fruit color, ripening period and so on.

**Key words:** Pearl of Csaba; Derived varieties; Evolution; Genetic diversity

早熟葡萄品种的选育一直是葡萄育种的主要目标之一。莎巴珍珠是极早熟的葡萄品种之一,国内外葡萄育种工作者利用莎巴珍珠作为亲本材料,已选育出一大批早熟和无核葡萄新品种,有的作为主栽品种,有的又进一步作为育种材料应用于育种。

通过观察国家果树种质郑州葡萄资源圃保存的部分莎巴珍珠衍生品种资源的性状,并在参考与综合有关资料<sup>[1-30]</sup>的基础上,对其系谱进行初步研究,绘制出其简易亲缘系谱图,以期对葡萄的早熟育种提供依据。由于资料来源仅限于收集和从文献上查找到的62个品种(品系),实际上由莎巴珍珠衍生的品种要远远多于这个数,在以后的早熟葡萄育种中具有莎巴珍珠血缘的品种资源仍然会广泛应用。

### 1 莎巴珍珠及其衍生品种的演化过程

莎巴珍珠(Pearl of Csaba),别名皮尔拉、莎芭珍珠,欧亚种,是1904年匈牙利人斯塔克用匈牙利玫瑰(Muskatellier d'Hongrie) × 奥托涅玫瑰(Muscat Ottonel)杂交育成<sup>[1]</sup>。广泛分布于东欧、西亚、中亚各国。1951年,自匈牙利引入我国北京、山东、山西、河北、河南及西北地区。

到目前为止,收集和从文献上查找到的由莎巴珍珠衍生的有62个品种(品系),通过分析它们的选育途径和亲子代关系,可得其简易亲缘系谱图(图1)。参照文献[4],将莎巴珍珠作为始祖,以其为亲本培育的品种为第1代品种,同样以第1代品种为亲本培育的品种为第2代品种,依此类推到目

收稿日期:2009-09-23 修回日期:2010-06-11

基金项目:国家葡萄产业技术体系(nycyt-30-zy-01)

作者简介:樊秀彩,助研,主要从事葡萄种质资源的研究与利用。E-mail:xiucfan@163.com

通讯作者:刘崇怀,研究员,主要从事葡萄种质资源的研究与利用。E-mail:liuch1965@126.com

前的第4代品种,每个品种都有莎巴珍珠的血缘血统。从图1和表1可以看出,莎巴珍珠衍生的第1代品种有12个,占总数的19.4%;第2代有26个品种,占总数的41.9%;第3代有18个品种,占总数的29.0%;第4代有6个品种,占总数的9.7%。其

中,第1代品种都是极早熟和早熟品种,但由于果粒偏小或其他因素,目前在生产上栽植的较少,主要是用作亲本材料应用在葡萄的早熟育种中。在这12个品种中,葡萄园皇后和郑州早红最为出色。葡萄园皇后是匈牙利育种学家 Jean Mathiasz 于1916年

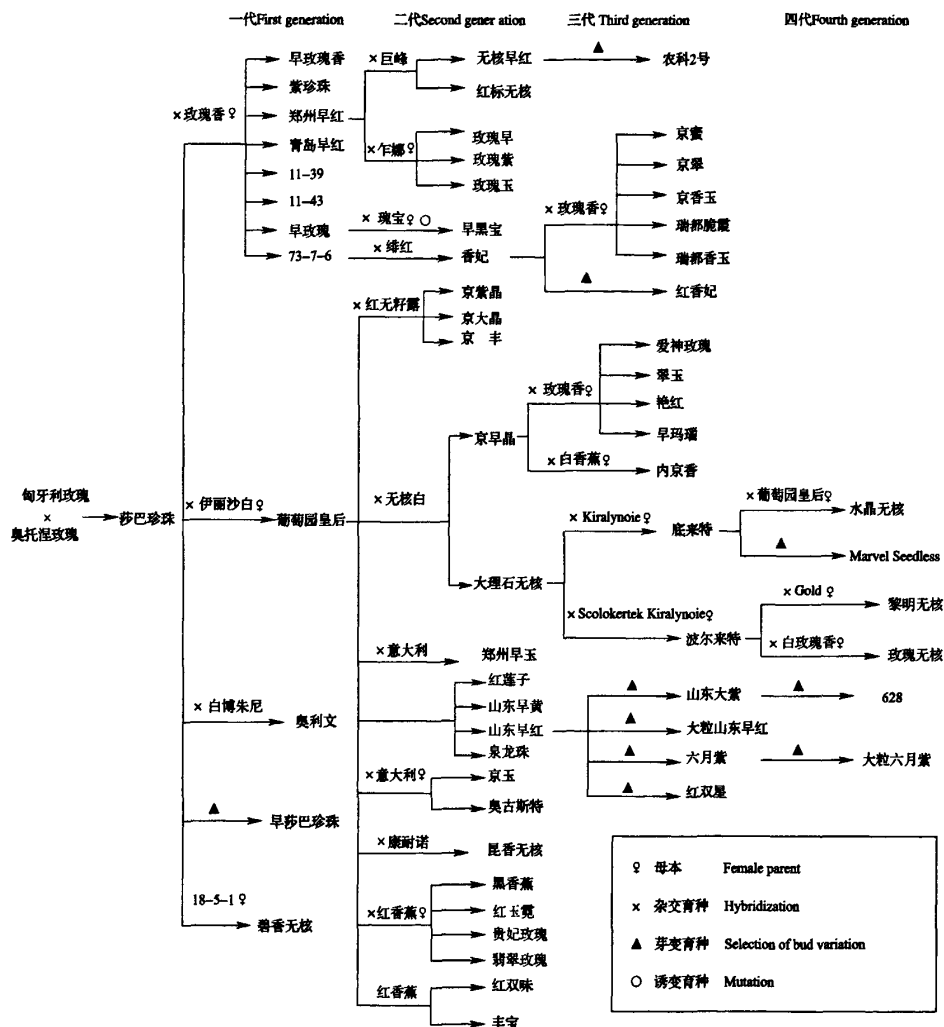


图1 莎巴珍珠衍生品种的系谱演化图

Fig.1 Pedigree of Pearl of Csaba and its derived varieties evolution chart

表1 莎巴珍珠衍生品种的选育途径和代次分析

Table 1 The breeding approaches and the derived varieties of Pearl of Csaba

选育途径	小计	第1代	第2代	第3代	第4代
Breeding approach	Sub total	First generation	Second generation	Third generation	Fourth generation
杂交育种 Hybridization	51	11	25	12	3
芽变选种 Selection of bud variation	10	1		6	3
诱变育种 Mutation	1		1		
合计 Total	62	12	26	18	6

利用伊丽莎白和莎巴珍珠杂交,1925 年育成,广泛分布于西欧一些国家,中国科学院植物研究所北京植物园于 1951 年自匈牙利引入我国;由于具有早熟、穗大、粒大、外观好、丰产性强、品质优、耐贮运性较好等优点,曾作为主要栽培品种在西欧一些国家大面积栽培,我国在 20 世纪 50—60 年代曾作为主栽品种进行推广,但由于具有果粒大小不匀、易感黑痘病、白腐病和易出现“水罐子”病等缺点,再加上其枝蔓成熟度差、抗寒力低,在生产中逐渐被淘汰;后来主要用于培育早熟和无核葡萄新品种,国内外用葡萄园皇后作亲本选育出的品种有 36 个,占总数的 58.1%。郑州早红,别名早红,由原中国农业科学院果树研究所郑州分所(现中国农业科学院郑州果树研究所)育成,亲本为玫瑰香 $\times$ 莎巴珍珠,1973 年定名,由于具有极早熟、果肉柔软多汁、味酸甜、稍有玫瑰香味、早果性好、丰产性好、适应性较强等优点,全国曾有 20 多个省(市、区)引进试栽和种植,吉林长春和河北昌黎曾有较大栽培面积,但由于具有果粒较小,裂果较重,易感白腐病、黑痘病等缺点,逐渐被同类新品种取代,常用作杂交育种的亲本<sup>[1]</sup>。第 2 代品种数量最多,生产上栽植的最广泛,目前生产上栽植的大部分早熟品种都是莎巴珍珠的第 2 代优良品种。

从表 1 还可以看出,莎巴珍珠衍生的品种资源中通过杂交育种选育出的品种最多,有 51 个,占总数的 82.3%;由芽变选种选育出的品种有 10 个,占 16.1%;秋水仙素诱变选育 1 个品种,占 1.6%。

## 2 莎巴珍珠衍生品种的遗传多样性分析

### 2.1 种类的多样性

莎巴珍珠是欧亚种品种,由于不断地与欧美杂种进行杂交,其后代中出现了 10 个欧美杂种品种,占总数的 18.2%,包括无核早红(8611)<sup>[7]</sup>、红标无核<sup>[8]</sup>、农科 2 号<sup>[9]</sup>、内京香<sup>[10]</sup>、红双味<sup>[11-12]</sup>、丰宝<sup>[12]</sup>、黑香蕉<sup>[12]</sup>、红玉霓<sup>[1]</sup>、贵妃玫瑰<sup>[12]</sup>和翡翠玫瑰<sup>[1]</sup>。其中无核早红(8611)、8612、贵妃玫瑰和翡翠玫瑰的综合性状优异,在生产上推广应用较多。

### 2.2 染色体倍型的多样性

莎巴珍珠是二倍体( $2n=2x=38$ )品种,其衍生品种中有 2 个四倍体( $2n=4x=76$ )品种,都是欧亚种,其中 Marvel Seedless<sup>[3]</sup>由美国私人育种家经底莱特芽变选育的。早黑宝<sup>[13]</sup>是山西省农科院果树研究所用瑰宝(二倍体)和早玫瑰(二倍体)的杂交

种子用秋水仙素进行诱变选育的。有 2 个三倍体( $2n=3x=57$ )品种,无核早红和 8612 均为欧美杂种,是由河北省农林科学院昌黎果树研究所与昌黎县五里营村葡萄专业户周利存合作育成,亲本为郑州早红(二倍体) $\times$ 巨峰(四倍体),是我国培育的首例并用于生产的三倍体葡萄新品种。

### 2.3 果实香味的多样性

目前大多研究认为葡萄玫瑰香味的遗传存在着多个修饰基因<sup>[2,31-35]</sup>,玫瑰香味在杂种 1 代有明显减弱的趋势,为了选育有玫瑰香味的葡萄新品种,最好用有玫瑰香味的品种杂交,或者亲本之一必须是香味浓的品种。莎巴珍珠是具玫瑰香味的品种,其衍生后代中有香味的品种有 46 个,占后代总数的 83.6%。其中大多数品种保持了玫瑰香味,少部分品种具草莓香味,尤为奇特的是红双味品种兼具玫瑰香味和草莓香味。

### 2.4 果实颜色的多样性

葡萄果实颜色是一种质量性状,有人认为它的遗传受 1 对基因控制,有色对无色为显性,无色为隐性;也有人认为它的遗传受 2 对基因控制,B 为黑色显性基因,R 为红色显性基因,B 对 R 为上位显性,黑色和红色对白色为显性<sup>[2]</sup>。莎巴珍珠成熟时呈绿黄色,其后代中有 26 个品种的果色呈黄绿~绿黄,其余 36 个品种果色表现为紫红~紫黑,占总数的 58.1%。

### 2.5 果实成熟期的多样性

葡萄果实成熟期属于多基因控制的数量性状,在葡萄杂交后代中,果实成熟期的变异很大,但一般有趋于早熟的共同倾向,尤其当两个杂交亲本的成熟期接近或用较早熟品种作亲本时,杂种趋于早熟的杂种优势表现得更为明显。因此,为了育成早熟葡萄新品种,双亲或双亲之一必须是极早熟或早熟品种的<sup>[2]</sup>。由于极早熟品种的种子萌芽率极低,故多用早熟或中熟品种作母本与极早熟品种作父本杂交。由图 1 可知,莎巴珍珠在育种中主要用作父本,培育了一系列的早熟后代。莎巴珍珠在河南郑州地区,4 月上旬萌芽,5 月中旬开花,7 月初浆果成熟,浆果极早熟。其后代大多数品种保持了莎巴珍珠的早熟性,有 52 个品种属于极早熟或早熟品种,其中由芽变选育出的早莎巴珍珠比莎巴珍珠早熟 7~15d 左右,是国内目前最早熟的鲜食葡萄品种。另有 10 个品种属于中熟品种。

另外,莎巴珍珠是有核品种,每果粒含种子 1~4 粒,多为 3 粒。其后代中出现了一批无核葡萄品种,

其中 13 个欧亚种品种,碧香无核<sup>[14]</sup>、京紫晶<sup>[1]</sup>、京大晶<sup>[1]</sup>、京早晶<sup>[15]</sup>、大理石无核<sup>[3]</sup>、昆香无核<sup>[16]</sup>、爱神玫瑰<sup>[17]</sup>、底莱特<sup>[18]</sup>、波尔来特<sup>[18]</sup>、水晶无核<sup>[19]</sup>、神奇无核<sup>[3]</sup>、黎明无核<sup>[3]</sup>和玫瑰无核<sup>[3]</sup>,这 13 个品种中,Marvel Seedless 是由无核品种底莱特经芽变选育,碧香无核是以 18-5-1 为母本、莎巴珍珠为父本杂交选育,其余的品种都是以有核品种作母本,无核品种作父本选育的;而 2 个欧美杂种品种,无核早红(8611)和 8612 是以二倍体郑州早红为母本,四倍体巨峰为父本育成的。这些无核品种有的在生产中有较大面积栽培,有的又作为育种材料参与了新品种的培育。

近些年来,随着葡萄保护地栽培的迅猛发展,早熟葡萄品种必将起着越来越重要的作用,而早熟葡萄品种的培育也变得更加迫切。莎巴珍珠及其衍生品在葡萄生产或育种中的作用将变得更加重要。

#### 参考文献

- [1] 孔庆山. 中国葡萄志[M]. 北京:中国农业出版社,2004: 209-401
- [2] 贺青超. 葡萄学[M]. 北京:中国农业出版社,1999,265-274
- [3] 刘崇怀. 无核葡萄的无核性来源分析[J]. 植物遗传资源学报,2003,4(1):58-62
- [4] 李怀福. 巨峰系葡萄品种演化及分类的研究[J]. 园艺学报,2003,30(2):131-134
- [5] 杨治元. 国内栽植的玫瑰香系葡萄品种的系谱[J]. 中国果树,2006(1):20-22
- [6] 杨治元. 巨峰系葡萄家谱研究[J]. 中外葡萄与葡萄酒,2006(2):38-41
- [7] 赵胜建,郭紫娟,赵淑云,等. 三倍体葡萄新品种‘无核早红’[J]. 园艺学报,2000,27(2):155
- [8] 赵胜建,郭紫娟,赵淑云,等. 三倍体葡萄新品种‘红标无核’[J]. 园艺学报,2003,30(6):758
- [9] 张书辉,王连起,李伟英,等. 极早熟鲜食葡萄新品种—农科 1、2、3 号[J]. 山西果树,2003(3):43
- [10] 刘俊,崔协成,张伟平. 果树新品种介绍[J]. 现代农业,1995(9):11-12
- [11] 王潮海,王发明. 早熟优质“双味”葡萄新品种问世[J]. 葡萄栽培与酿酒,1992,61(2):39
- [12] 王发明. 红双味等葡萄新品种的性状及栽培技术[J]. 葡萄栽培与酿酒,1997(4):23-25
- [13] 陈俊,唐晓萍,李登科,等. 早熟大粒优质葡萄新品种—早黑宝[J]. 园艺学报,2001,28(3):277
- [14] 李恩彪,陈殿元,王淑贤,等. 葡萄新品种‘碧香无核’[J]. 园艺学报,2008,35(4):619
- [15] 范培格,杨美荣,张映祝,等. 早熟优质无核葡萄新品种‘京早晶’[J]. 园艺学报,2004,31(3):415
- [16] 陈虎,李玉霞. 优良无核制干葡萄新品种“新葡 3 号”[J]. 新疆农垦科技,2002(2):24-25
- [17] 徐海英,刘军. 葡萄新品种“爱神玫瑰、早玫瑰香”选育报告[J]. 葡萄栽培与酿酒,1994,71(4):48-50
- [18] Olmo H P. New seedless table grapes: Perlette and Delight, two new early maturing varieties[J]. California Agriculture, 1948, 2(7):8-14
- [19] 田琴,陈虎. 新葡 2 号品种特性及丰产栽培技术[J]. 中外葡萄与葡萄酒,2002,4:42
- [20] 范培格,杨美荣,王利军,等. 优质早熟葡萄新品种‘京翠’[J]. 园艺学报,2008,35(10):1552
- [21] 范培格,杨美荣,王利军,等. 葡萄极早熟新品种‘京蜜’[J]. 园艺学报,2008,35(11):1710
- [22] 范培格,杨美荣,王利军,等. 优质早熟葡萄新品种‘京香玉’[J]. 园艺学报,2008,35(12):1850
- [23] 徐海英,张国军,闫爱玲. 早熟葡萄新品种‘瑞都晚霞’[J]. 园艺学报,2008,35(11):1709
- [24] 徐海英,张国军,闫爱玲. 早熟葡萄新品种‘瑞都香玉’[J]. 园艺学报,2009,36(6):929
- [25] 高文胜,周建中,张广友,等. 早熟葡萄新品种—红双星[J]. 西北园艺,2004(10):30-31
- [26] 李谢远,唐淑梅,刘亚平. 葡萄新品种—早玛瑙、紫珍珠、翠玉和艳红[J]. 华北农学报,1987,2(3):90-98
- [27] 周振荣,周秀琴. 优良早熟鲜食葡萄芽变新品种—早莎巴珍珠的选育[J]. 中外葡萄与葡萄酒,1986(1):15-18
- [28] 游泳,秦英会,周利存,等. 3 个极早熟葡萄新品种的选育[J]. 中国果树,2005(2):1-2
- [29] 周亮,周建中,张广友,等. 介绍两个极早熟葡萄新品种[J]. 北方果树,1999(3):40
- [30] 周建中,周亮. 极早熟葡萄新品种 628 及其栽培技术[J]. 落叶果树,2001(6):21-22
- [31] Grando M S, Sevin F, Moser S, et al. Genetic mapping of aroma compounds in grape[J]. Bulletin de l'O. I. V., 2004, 77(881-882):503-514
- [32] Doligez A, Audiot E, Baumes R, et al. QTLs for muscat flavor and monoterpenic odorant content in grapevine (*Vitis vinifera* L.) [J]. Molecular Breeding, 2006, 18(2):109-125
- [33] Fanizza G, Chaabane R, Lamaj F, et al. AFLP analysis of genetic relationships among aromatic grapevines (*Vitis vinifera* L.) [J]. Theor Appl Genet, 2003, 107:1043-1047
- [34] Stavrakakis M N, Biniari K. Genetic study of grape cultivars belonging to the muscat family by random amplified polymorphic DNA markers[J]. Vitis, 1998, 37:119-122
- [35] Sevin F, Marino R, Grando M S, et al. Mapping candidate genes and QTLs for aroma content in grape[J]. Acta Hort, 2004, 652:439-446

**《大豆科学》**是由黑龙江省农业科学院主管主办的专业领域学术性期刊,也是被国内外多家重要数据库和文摘收录源收录的重点核心期刊。

双月刊,16 开本,180 页。每期 10 元,全年 60 元,

邮发代号:14-95。国外代号:Q5587。网址:www. haasep. cn

地址:(150086)哈尔滨市南岗区学府路 368 号《大豆科学》编辑部

电话:0451-86668735 E-mail: dadoukx@sina. com

**《辽宁农业科学》**是由辽宁省农业科学院和辽宁省农学会共同主办的综合性农业科技期刊,双月刊,标准 A4 开本,内文 64 页,邮发代号:8-21,国内刊号:CN 21-1111/S,国际统一刊号:ISSN 1002-1728,每期定价 6.00 元,全年 36.00 元。

地址:(110161)沈阳市东陵路 84 号《辽宁农业科学》编辑部

电话:024-31029927

E-mail: LNNY@Chinajournal. net. cn

# 葡萄品种莎巴珍珠及其衍生品种的演化和遗传多样性分析

作者: 樊秀彩, 刘崇怀, 孙海生, 李民, [FAN Xiu-cai](#), [LIU Chong-huai](#), [SUN Hai-sheng](#),  
LI Min  
作者单位: 中国农业科学院郑州果树研究所, 郑州, 450009  
刊名: [植物遗传资源学报](#)   
英文刊名: [JOURNAL OF PLANT GENETIC RESOURCES](#)  
年, 卷(期): 2010, 11(5)

## 参考文献(35条)

1. 赵胜建;郭紫娟;赵淑云 三倍体葡萄新品种'红标无核' 2003(06)
2. 赵胜建;郭紫娟;赵淑云 三倍体葡萄新品种'无核早红' 2000(02)
3. 杨治元 巨峰系葡萄家谱研究 2006(02)
4. 范培格;杨美容;王利军 优质早熟葡萄新品种'京香玉'[期刊论文]-[园艺学报](#) 2008(12)
5. 范培格;杨美容;王利军 葡萄极早熟新品种'京蜜'[期刊论文]-[园艺学报](#) 2008(11)
6. 范培格;杨美容;王利军 优质早熟葡萄新品种'京翠'[期刊论文]-[园艺学报](#) 2008(10)
7. 贺普超 葡萄学 1999
8. 孔庆山 中国葡萄志 2004
9. 张书辉;王莲起;李伟英 极早熟鲜食葡萄新品种-农科1、2、3号[期刊论文]-[山西果树](#) 2003(03)
10. 杨治元 国内栽植的玫瑰香系葡萄品种的系谱 2006(01)
11. 李怀福 巨峰系葡萄品种演化及分类的研究[期刊论文]-[园艺学报](#) 2003(02)
12. 刘崇怀 无核葡萄的无核性来源分析[期刊论文]-[植物遗传资源学报](#) 2003(01)
13. Scvini F;Marino R;Grando M S Mapping candidate genes and QTLs for aroma content in grape 2004
14. Stavrakakis M N;Biniari K Genetic study of grape cultivars belonging to the muscat family by random amplified polymorphic DNA markers 1998
15. Fanizza G;Chaabane R;Lamaj F AFLP analysis of genetic relationships among aromatic grapevines(Vitis vinifera L.) [外文期刊] 2003(6)
16. Doligez A;Audiot E;Baumes R QTLs for muscat flavor and monoterpenic odorant content in grapevine(Vitis vinifera L.) [外文期刊] 2006(02)
17. Grando M S;Sevini F;Moser S Genetic mapping of aroma compounds in grape 2004(881-882)
18. 周建中;周亮 极早熟葡萄新品系628及其栽培技术[期刊论文]-[落叶果树](#) 2001(06)
19. 周亮;周建中;张广友 介绍两个极早熟葡萄新品种[期刊论文]-[北方果树](#) 1999(03)
20. 游泳;秦英会;周利存 3个极早熟葡萄新品种的选育 2005(02)
21. 周振荣;周秀琴 优良早熟鲜食葡萄芽变新品种-早莎巴珍珠的选育 1986(01)
22. 李翎远;唐淑梅;刘亚平 葡萄新品种-早玛瑙、紫珍珠、翠玉和艳红 1987(03)
23. 高文胜;周建中;张广友 早熟葡萄新品种-红双星[期刊论文]-[西北园艺](#) 2004(10)
24. 徐海英;张国军;闫爱玲 早熟葡萄新品种'瑞都香玉'[期刊论文]-[园艺学报](#) 2009(06)
25. 徐海英;张国军;闫爱玲 早熟葡萄新品种'瑞都晚霞'[期刊论文]-[园艺学报](#) 2008(11)
26. 田琴;陈虎 新葡2号品种特性及丰产栽培技术 2002
27. Olmo H P New seedless table grapes:Perlette and Dellght, two new early maturing varieties 1948(07)
28. 徐海英;刘军 葡萄新品种'爱神玫瑰、早玫瑰香'选育报告 1994(04)

29. [陈虎;李玉霞](#) [优良无核制干葡萄新品种“新葡3号”](#) [期刊论文]-[新疆农垦科技](#) 2002 (02)
30. [范培格;杨美荣;张映祝](#) [早熟优质无核葡萄新品种‘京早晶’](#) 2004 (03)
31. [李恩彪;陈殿元;王淑贤](#) [葡萄新品种‘碧香无核’](#) [期刊论文]-[园艺学报](#) 2008 (04)
32. [陈俊;唐晓萍;李登科](#) [早熟大粒优质葡萄新品种-早黑宝](#) [期刊论文]-[园艺学报](#) 2001 (03)
33. [王发明](#) [红双味等葡萄新品种的性状及栽培技术](#) 1997 (04)
34. [王潮海;王发明](#) [早熟优质“双味”葡萄新品系问世](#) 1992 (02)
35. [刘俊;崔协成;张伟平](#) [果树新品种介绍](#) 1995 (09)

#### 本文读者也读过(10条)

1. [杨治元](#). [YANG Zhi-yuan](#) [巨峰系葡萄家谱研究](#) [期刊论文]-[中外葡萄与葡萄酒](#) 2005 (2)
2. [樊秀彩](#). [刘崇怀](#). [孙海生](#). [李民](#) [快速鉴定葡萄砧木种质耐碱性的方法](#) [期刊论文]-[中外葡萄与葡萄酒](#) 2009 (11)
3. [雷家军](#) [日本新育成4个保护地葡萄新品种](#) [期刊论文]-[中国种业](#) 2001 (3)
4. [郭景南](#). [刘崇怀](#). [冯义彬](#). [潘兴](#). [樊秀彩](#). [李民](#). [梁合亭](#) [无核葡萄种质果实遗传多样性及数量性状评价标准探讨](#) [期刊论文]-[园艺学报](#) 2004, 31 (6)
5. [谢福鑫](#). [应薛养](#). [陈承福](#) [加强葡萄健身栽培, 生产无公害优质果](#) [会议论文]-2008
6. [邓定洪](#) [特早高抗甜葡萄——红香蜜](#) [期刊论文]-[农村新技术](#) 2009 (23)
7. [苏婷](#). [王跃进](#). [车俊峰](#). [孙锋](#). [骆强伟](#). [郭春会](#). [SU Ting](#). [WANG Yue-jin](#). [CHE Jun-feng](#). [SUN Feng](#). [LUO Qiang-wei](#). [GUO Chun-hui](#) [秋季喷肥对三种葡萄品质和产量的影响](#) [期刊论文]-[北方园艺](#) 2010 (9)
8. [许传宝](#). [张志昌](#). [孙家京](#) [葡萄极早熟新品种6-12的选育](#) [期刊论文]-[中国果树](#) 2008 (2)
9. [何华平](#). [张祥万](#) [十二个鲜食葡萄品种在武汉的初步表现](#) [期刊论文]-[中国南方果树](#) 2001, 30 (3)
10. [孙海生](#). [樊秀彩](#). [刘崇怀](#). [李民](#). [SUN Hai-sheng](#). [FAN Xiu-cai](#). [LIU Cong-huai](#). [LI Min](#) [葡萄砧木“抗砧3号”嫁接育苗试验](#) [期刊论文]-[中国南方果树](#) 2010, 39 (6)

本文链接: [http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_zwyczyxb201005020.aspx](http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zwyczyxb201005020.aspx)