

果农必读丛书

核桃

优良品种

及其

丰产优质

栽培技术

农业部农业技术推广总站 主编

张志华 罗秀钧等



中国林业出版社

● 果农必读丛书

核桃优良品种 及其丰产优质栽培技术

农业部农业技术推广总站 主编
张志华 罗秀钧 等

中国林业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

核桃优良品种及其丰产优质栽培技术/张志华, 罗秀均等编著.
—北京: 中国林业出版社, 1998. 1

(果农必读丛书)

ISBN 7-5038-1932-4

I. 核… II. 张… III. ①核桃-品种②核桃-栽培 IV. S664.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 22872 号

中国林业出版社出版

(100009 北京西城区刘海胡同 7 号)

北京昌平百善印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

1998 年 1 月第 1 版 1998 年 1 月第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 5 插页: 2

字数: 100 千字 印数: 1~5100 册

定价: 9.80 元

目 录

序

前 言

1 主要优良品种·····	(1)
1.1 普通核桃品种·····	(1)
1.2 铁核桃品种·····	(13)
2 生物学特性·····	(15)
2.1 生长特性·····	(15)
2.2 开花结果·····	(20)
2.3 对环境条件的要求·····	(28)
3 苗木培育·····	(32)
3.1 砧木苗的培育·····	(32)
3.2 接穗的培育、采集和处理·····	(41)
3.3 嫁接技术·····	(46)
3.4 嫁接后的管理·····	(53)
3.5 苗木出圃·····	(54)
4 建园·····	(57)
4.1 园地选择·····	(57)
4.2 规划设计·····	(58)
4.3 栽植技术·····	(60)
5 土肥水管理·····	(63)
5.1 土壤管理·····	(63)
5.2 施肥·····	(68)

5.3 灌溉和排水·····	(76)
6 整形修剪·····	(78)
6.1 修剪时期·····	(78)
6.2 修剪技术·····	(79)
6.3 幼树整形·····	(87)
6.4 不同年龄时期核桃树的修剪·····	(93)
6.5 放任树的改造修剪·····	(97)
7 其他管理 ·····	(101)
7.1 人工辅助授粉 ·····	(101)
7.2 疏花疏果 ·····	(102)
7.3 高接换优 ·····	(103)
8 主要病虫害防治 ·····	(106)
8.1 主要害虫 ·····	(106)
8.2 主要病害 ·····	(119)
8.3 核桃主要病虫害防治历 ·····	(127)
9 采收、加工与贮藏 ·····	(133)
9.1 采收适期 ·····	(133)
9.2 采收方法 ·····	(134)
9.3 脱青皮与坚果漂洗 ·····	(135)
9.4 分级与包装 ·····	(137)
9.5 贮藏 ·····	(140)
10 目前核桃生产上存在的问题与解决途径·····	(142)
10.1 实生繁殖, 后代良莠混杂·····	(142)
10.2 立地条件差, 管理粗放·····	(144)
10.3 病虫害严重·····	(146)
10.4 过早采收·····	(147)
参考文献·····	(149)

1 主要优良品种

我国栽培的核桃主要是两个种,即普通核桃和铁核桃。普通核桃的分布最广,北至辽宁、内蒙古,南至广西,东至福建,西至新疆、西藏。普通核桃在我国以前主要是采用实生繁殖,经劳动人民长期的不断选择,形成了不少类群,俗称地方“品种”,如河北的石门核桃、山东的绵核桃、山西的龙眼核桃、新疆的早实核桃等,但这些都称之谓品种,只能称为地方“品种”群。直到 70 年代以来,随着核桃嫁接技术问题的逐步解决,我国才陆续选育出了一些普通核桃新品种,并开始有了品种化栽培的桃园,这些试验园普遍具有早果、丰产、优质的特点。以后,我国普通核桃的发展,应采用优良品种嫁接苗建园,规范化栽培管理,以获得较高的经济效益。

铁核桃种群实行嫁接繁殖已有 200 多年的历史,栽培品种也较多。但由于铁核桃的抗寒力较弱,冬季低温长时间在 -5°C 以下就会冻死,因此只限在云南、贵州、四川南部、西藏东部、湖南等地栽培。

1.1 普通核桃品种

在普通核桃中,按实生苗结果的早晚分为早实核桃(2~4 年)和晚实核桃(5~10 年)。早实核桃具有结果早、侧芽

形成混合芽比例高、易丰产等特点，适合密植丰产栽培。早实核桃品种的选育工作进展也较快，我国首批 16 个早实核桃优良品种已通过区域试验，并发展了一些早实核桃的丰产试验园。但早实核桃的抗性较差，要求栽培管理水平较高，大量结果后树势容易衰弱，易罹病害。晚实核桃进入结果期较晚，但经济寿命较长，抗性和适应性较强。近年来也选育出不少优良品种。

在我国普通核桃的发展上应以晚实品种为主，在立地条件较好，管理水平较高的地方，可适当发展一些早实核桃品种。对于外国的一些普通核桃优良品种，如美国的哈特利（Hartley）、培尼（Payne）、契可（Chico）、强特勒（Chandler）、特哈玛（Tehama），法国的福兰克蒂（Franquette），日本的清香、晚春等，我国已有少量引种，在经过引种试验后确认适合我国栽培的优良品种，可适当发展。

1.1.1 早实核桃品种

（1）辽宁 1 号（彩图 1） 产地辽宁省，由辽宁省经济林研究所人工杂交培育而成。其母本为新疆纸皮核桃，父本为河北昌黎大薄皮。1979 年通过省级鉴定，1989 年通过部级鉴定。树势强健，树姿直立，树冠圆形或圆柱形。分枝力强，5 年生新枝可达 492 个，发枝力平均为 3.8，枝条密挤粗壮，在良好的栽培条件下，常发生二次枝。2 年生开始结果，结果枝平均长度 6.0cm 左右，粗 1.0cm 左右，果枝率为 90% 左右，侧生果枝率最高可达 100%。每果枝着生雌花 2~3 朵，座果率 60% 左右，每果枝平均坐果 1.3 个。连续丰产性强，每平方米冠幅投影面积产仁量 200g 以上。坚果圆形，壳面较光滑，缝合线较紧密。三径平均 3.4cm，单果重 10g 左右。壳厚

0.9mm 左右,内隔壁膜质或退化。取仁易,可取整仁,出仁率 56%~60%。果仁饱满、黄白色。辽宁大连地区 4 月中旬萌芽,5 月上旬雄花散粉,5 月上旬雌花出现,5 月中旬雌花盛期,属雄先型。6 月上中旬二次雄花散粉,9 月下旬果实成熟,11 月初落叶。该品种树势健壮,抗逆性强,适宜在土壤条件较好的立地条件下栽培。

(2) 鲁光 产地山东省,由山东省果树研究所 1978 年杂交选育而成。其母本为新疆无性系品种卡卡孜,父本为早实核桃优株上宋 6 号。1989 年通过部级鉴定。树势较强,树姿开张。分枝力强,平均每母枝抽生 5~6 个新枝,枝较粗,平均新梢长度 15~20cm。通常 2 年生开始结果,结果枝属长果枝型,新枝果枝率为 81.8%,侧生枝果枝率 80.8%,每果枝平均坐果 1.3 个。丰产性强,每平方米冠幅投影面积产仁量 200g 以上。坚果略长圆球形,平均单果重 16.7g,每公斤 60~70 个。壳面光滑美观,商品性状好,缝合线紧密,壳厚 0.8~1.0mm。取仁易,可取整仁。内种皮黄色,无涩味,仁饱满,出仁率 56.2%~62%。种仁脂肪含量 66.38%、蛋白质含量 19.91%。在山东泰安地区 3 月下旬萌芽,4 月上、中旬雄花散粉,为雄先型,雌花盛期在 4 月下旬。8 月下旬果实成熟,11 月落叶。该品种树势较强,坚果品质上等,较丰产,对炭疽病、黑斑病有一定抗性,适宜在土层深厚的山地、丘陵栽培。

(3) 香玲 (彩图 2) 产地山东省,1978 年由山东省果树研究所人工杂交选育而成。其母本为早实核桃上宋 5 号,父本为新疆早实核桃无性系阿 9。1989 年通过部级鉴定。树势中庸,树姿直立,树冠呈圆柱形,分枝力强,每母枝平均抽

生新枝 4~5 个，枝较粗，新梢平均长度为 10cm 左右，有二次生长，在栽培条件较好的情况下，二次枝生长量可达 80cm 以上。丰产性好，每平方米冠幅投影面积产仁量在 180g 以上。果枝率达 85.7%，侧生枝果枝率为 88.9%，以中短果枝结果为主，每果枝平均坐果 1.3 个。坚果卵圆形，平均单果重 12g，每千克 80~90 个。壳面光滑美观，商品性好，缝合线紧密，壳厚 0.9mm。取仁极易，可取整仁。内种皮淡黄色，无涩味，仁饱满，味香，品质上等。出仁率 53%~61.2%。种仁脂肪含量 65.58%、蛋白质含量 21.63%。山东泰安地区 3 月下旬萌芽，4 月中旬雄花散粉，为雄先型，4 月下旬雌花盛期，8 月下旬果实成熟，11 月落叶。该品种对黑斑病、炭疽病有一定抗性，适宜在土层较厚的立地条件下栽培。在土层薄、干旱地区和结果过多时坚果变小。结果期需适当重剪，以保持树体健壮。

(4) 中林 5 号 (彩图 3) 产地北京，由中国林业科学研究院林业研究所人工杂交培育而成。其母本为早实润 9-11-5，父本为早实 9-11-12。1989 年通过部级鉴定。树势中庸，树冠圆头形。分枝力强，中长母枝平均抽生 8 个分枝，结果枝短，属短枝型。丰产性好，每平方米冠幅投影面积产仁量 200g 以上。侧生枝果枝率可达 100%。每果枝平均坐果 1.64 个。坚果小，圆球形，壳面光滑美观，果壳极薄，缝合线紧密度稍差，平均单果重 10g 左右。取仁易，可取整仁，出仁率 65% 左右。仁色浅，风味佳。北京地区 4 月上旬萌芽，4 月中旬雌花盛期，4 月下旬雄花散粉，属雌先型。8 月下旬至 9 月初果实成熟，11 月落叶。该品种抗病性较强，在肥水不足、土层薄时坚果变小。适合管理水平较高的早密丰产栽培，宜中度

修剪。

(5) 绿波 产地河南省，由河南省林业科学研究所从新疆早实核桃实生树中选出。1989年通过部级鉴定。树势中强，树姿开张，分枝能力强，有二次枝，树冠圆头形。高接在8年生砧木上，接后4年树高5.8m，干径14.4cm，冠幅4.2m。2年生开始结果，枝条粗壮，母枝平均抽生新枝2.4个，果枝率为86%，每果枝平均坐果1.6个，多为双果，连续结实能力强，每平方米冠幅投影面积产仁量200g以上。坚果卵圆形，壳面较光滑，缝合线微突，不易开裂。三径平均3.6cm，单果重12g左右，壳皮厚1.0mm左右，取仁易，可取整仁。仁淡黄色，品质好，出仁率54%~58.4%。河南省禹州市3月下旬至4月上旬萌芽，4月中旬雌花盛期，4月下旬雄花散粉，属雌先型。8月下旬至9月上旬果实成熟，10月中旬落叶。该品种抗病性强，适宜在土壤条件较好的地方栽植，可进行早密丰产栽培。

(6) 阿扎343号(彩图4) 产地新疆维吾尔自治区，由新疆维吾尔自治区林业科学院自阿克苏扎木台试验站实生种群选出。1989年通过部级鉴定。树势较强，生长旺盛，每母枝平均发枝2.5个，短果枝占40%，中果枝占60%。每果枝2和3个果的较多。丰产性强，平均每平方米冠幅投影面积产仁260g以上。坚果椭圆形或卵形，壳面淡褐色，光滑美观。平均单果重12.6g，壳皮厚1.2mm，缝合线紧密。取仁易，可取整仁，仁黄色，出仁率51.8%。新疆阿克苏扎木台地区4月中旬开花，属雄先型。有二次穗状雌花序及雌雄同穗花序，9月中旬果实成熟，10月下旬落叶。该品种抗病性较强，但在肥水条件较差时种仁不饱满，雄花多。适宜在肥水条件较

好的地方栽植。

(7) 辽宁3号 产地辽宁省，由辽宁省经济林研究所人工杂交培育而成。其母本为河北昌黎大薄皮，父本为新疆纸皮核桃。1989年通过部级鉴定。树势中庸，树姿开张，枝条密集，树冠半圆形。发枝力强，5年生平均为5.4，以后逐渐减少为2.6左右。在良好的栽培条件下，抽生二次枝的能力强，其长度为20~150cm。2年生开始结果，结果枝平均长度5.0cm，粗0.8cm，属于短枝型。侧枝果枝率可达100%，每果枝着生雌花2~3朵，一般座果率60%，最高可达80%以上。连续丰产性强，5年生单株坐果可达405个，8年生达到1126个，每平方米冠幅投影面积产仁量200g以上。坚果略长圆形，壳面较光滑，缝合线平，不易开裂。三径平均3.3cm，单果重9.5~11.0g，壳皮厚度为1.0mm左右，取仁易，仁饱满，色浅，出仁率55%~59.3%。辽宁大连地区4月中旬萌芽，5月初雄花散粉，5月中旬雌花盛期，属雄先型。9月中旬果实成熟，11月初落叶。该品种抗逆性强，对细菌性黑斑病和炭疽病有较强的免疫力，比较抗风。适宜在土层深厚、肥水条件较好的地方栽植，否则树势易衰弱。

(8) 陕核1号 产地陕西省，由陕西省果树研究所从扶风隔年核桃的实生后代中选育而成。1989年通过部级鉴定。树势中庸，树姿半开张。枝条粗，中等长度，属中短枝型。每母枝平均发枝数为1.9个，枝条多，分枝角度大。树冠半圆形。2年生开始结果，每果枝有雌花1~3朵，每母枝抽生果枝数1.5个，每果枝平均坐果1.7个。每平方米冠幅投影面积产仁量170g以上。坚果卵形，壳面光滑美观。三径平均3.38cm，单果重11.7~12.6g，壳皮厚1.0mm左右，取仁易，

出仁率 58.1%~63.9%，仁饱满，色浅，味浓香。陕西眉县地区 4 月上旬萌芽，4 月下旬雌花盛期，5 月上旬雄花散粉，二次花出现，属雌先型。9 月上旬果实成熟，10 月上旬开始落叶。该品种抗逆性强，抗旱、抗寒力强，抗病性较强。适于矮密丰栽培。

(9) 辽宁 4 号 产地辽宁省，由辽宁省经济林研究所人工杂交培育而成。母本为辽宁大麻皮核桃，父本为新疆纸皮核桃。1989 年通过部级鉴定。树势中庸，树姿半开张，枝条疏散，树冠长圆形。发枝力 5 年平均为 3.8。在良好的栽培条件下，幼树抽生二次枝的能力较强，一般每母枝抽二次枝 2~3 个，以后减弱。2 年生开始结果，结果枝平均长 6.0cm，粗 0.7cm，属于中短枝型。侧芽抽生结果枝的能力强，果枝率可达 100%。每果枝着生雌花多为 2 朵。平均每果枝坐果 1.5 个，座果率 75%。每平方米冠幅投影面积产仁量 200g 以上。坚果圆形，果顶微尖，果壳表面光滑，缝合线平或微隆起，不易开裂。三径平均 3.4cm，平均单果重 11.4g。壳皮厚 0.7mm。取仁极易，可取整仁。仁饱满，色浅，出仁率 58%~62.2%。辽宁大连地区 4 月中旬萌芽，5 月上旬雄花散粉，5 月中旬雌花盛期，属雄先型。9 月中旬果实成熟，10 月下旬落叶。该品种综合性状好，抗病性强，果实一般不感染病害。适宜在土层深厚的地方栽植。

(10) 北京 861 产地北京市，1982 年由北京市农林科学院林果研究所从试验园新疆早实核桃实生树中选出。1989 年通过部级鉴定。树势较强，树姿开张，树冠半圆形。分枝力强，每母枝平均发枝 5.7 个。有抽生二次枝的能力，但二次枝往往不充实，在越冬时易抽条。因此应注意控制后期的土

壤水分，使其及时停止生长。一般2年生开始结果，结果枝比率85.5%。平均每果枝坐果1.67~1.94个，一般年份结单果的比率为18%~22%，结双果的比率为70%~74%，结三果的比率为3%~4%。平均每平方米冠幅投影面积产仁188g。坚果长圆形，壳面光滑，有个别露仁。三径平均3.2cm，平均单果重9.8g。壳薄，取仁容易，仁充实饱满，淡黄色，出仁率达65.4%。种仁粗脂肪含量为64.52%~68.69%，蛋白质含量为17.10%~21.34%。北京地区一般在4月上旬萌芽，4月中旬展叶，4月下旬至5月上旬雌花开放，5月上旬至5月中旬雄花散粉，雌雄花期相差5~8天，属雌先型。5月下旬至6月上旬出现二次花。果实成熟期为8月下旬。10月下旬至11月上旬落叶。该品种结果早，丰产稳产，适应性强，尤其适宜在山地栽培。

1.1.2 晚实核桃品种

(1) 晋龙1号(彩图5) 产地山西省，山西省林科所于1978年在山西省汾阳县南偏城村晚实核桃实生群体中选出优株，1985年山西省决选定名为晋晚8509，1990年通过山西省科委鉴定，命名为晋龙1号，1991年列入全国推广品种。树势较强，树姿开张，主干明显，树冠圆头型。属雄先型中熟品种。每母枝平均抽枝2个，枝条较密。果枝率50%左右，果枝平均长7.0cm，属中短果枝型。每果枝平均坐果1.5个。突出的特点是侧花芽(第3至第8)常能开花坐果。6年生嫁接树树高3.8m，冠径3.0m，母枝平均分枝6.9个，新梢平均长22.2cm，粗0.85cm，结果株率58.82%，株均坐果14个，单株最多坐果46个。大树高接第三年开始结果，第六年母枝平均分枝1.6个，果枝率44.5%，果枝平均坐果1.7个，平

均株产坚果 4.79kg，平均每平方米冠幅投影面积产仁量 210g。坚果圆形，壳面光滑，缝合线紧而平。果较大，三径平均 3.6cm，平均单果重 14.85g，最大 16.7g。壳厚 1.09mm，取仁易，仁饱满，黄白色，风味香，品质上，出仁率 61.34%。该品种抗风、抗寒、抗旱性强，丰产稳产，品质较好，适宜在丘陵山地栽培。

(2) 纸皮 1 号 产地山西省，由山西省核桃选优协作组选出。树势较强，树姿开张，主干明显。每母枝平均抽果枝 0.9 个，果枝平均长 7.6cm，每果枝平均坐果 2 个。每平方米冠幅投影面积产仁量 550g。坚果长圆形，果形端正，顶部微尖，基部圆，缝合线平，壳面光滑。三径平均 3.5cm，平均单果重 11.1g，壳皮厚 0.86mm，可取整仁，仁黄白色，味浓香，出仁率 66.5%。山西孝义地区 4 月上旬发芽，4 月下旬雄花散粉，5 月上旬雌花盛期，属雄先型。9 月上旬果实成熟，11 月上旬落叶。该品种丰产稳产，品质好，出仁率高，适应性强。

(3) 礼品 1 号 (彩图 6) 产地辽宁省大连市。由辽宁省经济林研究所从新疆纸皮核桃 A₂ 号树的实生后代中选出。树势中庸，树姿半开张。每母枝平均发枝数 1.9 个，果枝率为 58.4%。果枝平均长度 15~30cm，粗 0.9cm，属长果枝型。每果枝平均坐果 1.2 个，丰产性稍差，每平方米冠幅投影面积产仁量 150g 左右。坚果长阔圆形，顶部微尖，基部圆，果形整齐，壳面光滑美观。缝合线平，但不够紧密。三径平均 3.6cm，壳皮厚 0.6mm 左右，内隔壁退化，取仁极易，可取整仁，种仁饱满，种皮黄白色，出仁率 67.3%~73.5%。辽宁大连地区 4 月中旬萌芽，5 月上旬雄花散粉，5 月中旬雌花

盛期，属雄先型。9月中旬果实成熟，10月下旬开始落叶。该品种坚果品质极佳，但丰产性较差。壳皮极薄，缝合线紧密度不够，洗果时最好不用漂洗液，只用清水，以防污染种仁。

(4) 礼品2号(彩图7) 产地辽宁省大连市，由辽宁省经济林研究所从新疆纸皮核桃A₂号树的实生后代中选出。树势中庸，树姿开张。母树16年生每母枝平均发枝2个左右，果枝率60%左右，果枝平均长度8~15cm，粗0.7cm，属中短枝型。每果枝平均坐果1.3个，每平方米冠幅投影面积产仁量200g以上。坚果较大，长圆形，两端稍尖，壳面刻点大而浅，较光滑，缝合线平而紧密。三径平均4.0cm，平均单果重13.3g，壳皮厚0.54mm，内隔壁退化，取仁极易，可取整仁，出仁率70.3%。辽宁大连地区4月中旬萌芽，5月上旬雌花盛期，5月中旬雄花散粉，属雌先型。9月中旬果实成熟，11月初落叶。该品种坚果品质好，产量高，抗病性较强。适宜在“四旁”栽植和果粮间作。

(5) 秦核1号 产地陕西省，由陕西省果树研究所主持的全省核桃选优协作组选出。树势较强，结果枝较长，属长果枝型。丰产性强，每平方米冠幅投影面积产仁量400g以上。坚果光滑美观，三径平均3.7cm，平均单果重14.3g，果壳厚1.1mm，仁饱满，出仁率53.3%。该品种丰产稳产，品质好，对自然条件适应性强。

(6) 北京746号 产地北京市，由北京市农林科学院林果研究所从当地晚实核桃实生后代中选出。树势中庸，树姿半开张。6年生开花结果，果枝属短枝型。丰产性强，每平方米冠幅投影面积产仁量300g以上。坚果中等大小，壳面较光滑，外观较好。三径平均3.3cm，平均单果重11.9g，果壳厚

度 1.2mm，取仁易，仁饱满，色浅，出仁率 54.7%。该品种产量高，品质好，抗逆性强，适宜果粮间作栽培。

1.1.3 国外优良品种

(1) 哈特利 (Hartley) 产地美国，1915 年 John Hartley 夫妇在 Napa 谷地他们的私有核桃园内发现的。是美国加利福尼亚州栽培最广的一个品种。树体中等至大，树姿半开张，在肥沃的土壤上长势很旺。侧芽结实率约 10%。开始结果年龄较晚，但盛果期产量很高。中熟品种，在美国加利福尼亚州 4 月上中旬展叶，4 月下旬至 5 月上中旬开花，属雄先型，9 月中旬成熟。坚果大，平均单果重 13.56g。坚果基部宽而平，顶部尖，似心脏形。缝合线紧密。出仁率约为 45%，90% 为浅色核仁。是漂洗后带壳出售的主要品种。该品种在美国加利福尼亚州表现丰产，核仁浅色，不易遭受苹果蠹蛾和黑斑病的危害。易感树皮深层溃疡，在水分不调或土壤瘠薄时，深层溃疡是栽培哈特利的限制因素。只有栽植在土层深厚、肥沃、排水良好的土壤上，并能合理灌水时才能丰产。宜大冠稀植栽培。

(2) 培尼 (Payne) 产地美国，1898 年在 Santa Clara 县 “George Payne” 核桃园内发现，后在加利福尼亚州许多地区嫁接繁殖，表现极为丰产。目前在美国加利福尼亚州的栽培面积仅次于哈特利。树体中等大小，树冠圆形，生长势强。丰产，侧芽结实率达 80%~90%。为了防止结果过多，幼树需中度或重度修剪，成年树也需适当重剪以维持树体的生长势。早熟品种。在美国加利福尼亚州地区 3 月中下旬展叶，4 月中下旬开花，雌雄花期吻合，故在单一品种栽植时也能获得较高的产量，9 月初成熟。坚果中等至小，平均单果重

11.25g。缝合线紧密，出仁率48%，浅色核仁约占50%。该品种丰产性强。但易遭苹果蠹蛾和细菌性黑斑病的危害。宜中冠稀植栽培。

(3) 福兰克蒂 (Franquette) 产地法国。在欧、美各核桃产区均有大量引种和栽培。树体高大，直立性强，生长势中等至旺。一般只有顶芽能够结实。较丰产。春季萌芽展叶较晚，可免于晚霜的危害。晚熟品种，在美国加利福尼亚州9月下旬成熟。坚果小，平均单果重11.09g。缝合线紧密。出仁率46%，核仁色极浅。该品种最大的特点是春季萌芽及花期较晚，可免于晚霜的危害。宜大冠稀植栽培。

(4) 契可 (Chico) 产地美国，是夏凯 (Sharkey) × 玛凯地 (Marchetti) 的杂交子代。是一个很好的早实型品种。树体小，树冠圆形，直立。丰产性强，侧芽结实率达90%~100%。在美国加利福尼亚州地区3月中下旬展叶，4月下旬至5月上旬开花，雌先型品种。坚果小，平均单果重10.64g。缝合线紧密。出仁率47%，70%为浅色核仁，核仁品质极优。该品种早实、丰产性很强。树冠小、直立，适于密植（篱式）栽培。

(5) 强特勒 (Chandler) 产地美国，是彼特罗 × UC 56-224 的杂交子代。树体中等大小，生长势中等，半直立。丰产性强，侧芽结实率80%~90%。在美国加利福尼亚州地区4月上中旬展叶，4月下旬至5月上旬开花，属雄先型品种，9月中下旬成熟。坚果大，平均单果重12.86g。坚果心形，壳面光滑，缝合线紧密。出仁率49%，仁色极好，浅色仁达90%。该品种展叶晚，黑斑病危害较轻。丰产性强，坚果品质好，被认为是美国加利福尼亚州最有希望的新品种。