

doi:10.16779/j.cnki.1003-5508.2017.06.007

不同核桃砧木在川中丘陵区品种特性 及嫁接亲和性

罗 慧¹, 钟文才², 赵振华³, 金银春¹, 陈善波¹, 王 莎¹

(1. 四川省林业科学研究院, 四川 成都 610081; 2. 内江市市中区农林局, 四川内江 641000;

3. 广元市朝天区林业和园林局, 四川 广元 628000)

摘 要:为筛选适宜四川川中丘陵地区核桃嫁接砧木品种,以9个种的10个类型核桃砧木资源为材料,进行了不同核桃砧木在川中丘陵区的品种特性及嫁接亲和性研究。结果发现:不同砧木出苗时间相近,出苗率铁核桃最高,枫杨最低;不同核桃砧木月生长量变化趋势基本一致;顶小叶叶形指数(长/宽)枫杨最大,古蔺拇指核桃、卡兹核桃最小;以硕星为接穗时东部黑核桃嫁接亲和性最高,铁核桃次之,以娘青为接穗时,铁核桃嫁接亲和性最高,东部黑核桃次之。

关键词:丘陵区;核桃砧木;品种特性;嫁接亲和性

中图分类号:S664.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1003-5508(2017)06-0027-04

A Preliminary Comparative Study of Variety Characteristics and Graft Compatibility of Different Walnut Rootstocks

LUO Hui¹ ZHONG Wen-cai² ZHAO Zhen-hua³ JIN Yin-chun¹
CHEN Shan-bo¹ WANG Sha¹

(1. Sichuan Academy of Forestry, Chengdu 610081, China; 2. Neijiang Agriculture and Forestry Bureau, Neijiang 6410002;

3. Chaotian District Bureau of Forest and Landscape, Guangyuan 628012, China)

Abstract: In order to select a suitable walnut rootstock for Sichuan hilly regions, this study used 10 type of 9 species walnut rootstocks were used for the study of variety characteristics and the graft compatibility. The result showed that the emerging time of different walnut rootstocks was similar. The emergence rate of *Juglans sigillata* was the highest and *Pterocarya stenoptera* was the lowest. The leaf index of *P. stenoptera* was maximum and the leaf index of kazi walnuts and thumb walnut of gulin were minimum. The graft compatibility of *J. nigra* was the highest when Shuoxing walnut was used as scion. And the graft compatibility of *J. sigillata* was the highest when Naingqing walnut was used as scion.

Key words: Hilly region, Walnut rootstock, Variety characteristics, Graft compatibility

核桃(*Juglans regia* L.)是胡桃科胡桃属落叶乔木,又称胡桃、羌桃,是世界四大干果之一,是集经济效益、生态效益、社会效益于一体的传统经济林树种。

一直以来,核桃品种选育是核桃研究的热点,自

1990年以来,我国已选育出近百个核桃新品种^[1]。核桃良种繁育主要依靠嫁接,有研究发现同样的核桃穗条接到不同的砧木上,其表现各不相同^[2-5],适宜的砧木对核桃良种繁育、核桃产业的健康发展具有重要影响,但目前国内针对核桃砧木选择的研究

收稿日期:2017-09-07

基金项目:四川省省级公益性科研院所基本科研业务费项目(JB2016-21),四川省核桃遗传资源调查编目(GR-2016-17)。

作者简介:罗慧(1988-),女,四川眉山人,硕士研究生,研究实习员,主要从事经济林研究。E-mail:77375110@qq.com。

却少见报道。因此,本研究以种植在四川典型川中丘陵区—四川乐至县的不同砧木品种为研究对象,初步探究其品种特性及嫁接亲和性,旨在为筛选适宜四川核桃良种繁育的砧木提供数据支撑。

1 试验地概况

乐至县地处沱江和涪江的分水岭上,属四川盆地中部,境内山脉系岷山台地分支,自北而南分全县为东西两部,成为沱江、涪江分水岭,西北高,东南低,中部突起。最高点海拔 596.3 m,最低点海拔 297.0 m。地处中纬度季风区,属亚热带季风气候,气候温和、四季分明、雨量充沛、冬暖干燥、湿度大、云雾多、日照少,年均气温 16.7℃,年均日照 1330h。年均降水量 918 mm,但分布不均,夏季雨量占全年的半数,易冬干、春旱。

2 材料与方 法

2.1 材 料

供试材料包括来源于河南、山西、四川 3 省的多个地区的 10 份核桃砧木资源(表 1)。

序号	品种类型	拉丁种名	来源地
1	德州黑核桃	<i>Juglans microcarpa</i>	河南灵宝市
2	东部黑核桃	<i>Juglans nigra</i>	河南灵宝市
3	北加州黑核桃	<i>Juglans hindsii</i>	河南灵宝市
4	秦岭野核桃	<i>Juglans cathayensis</i>	陕西宁强县
5	化香	<i>Platycarya strobilacea</i>	陕西宁强县
6	枫杨	<i>Pterocarya stenoptera</i>	四川仁寿县
7	卡兹核桃	<i>Juglans regia</i>	四川黑水县
8	古蔺拇指核桃	<i>Juglans regia</i>	四川古蔺县
9	核桃楸	<i>Juglans mandshurica</i>	四川黑水县
10	铁核桃	<i>Juglans sigillata</i>	四川冕宁县

2.2 方 法

于 2016 年 1 月 7 日将获取的试验材料种子播种,当年 3 月开始采用样方法开始对其出苗时间(30%出苗)、出苗率进行观测,当年 5 月开始对其根长、苗高、根茎粗、地径、复叶长月生长量及包括小叶数、顶小叶长/宽值、叶缘、叶形、落叶时间等在品种特性进行观测,以娘青、硕星核桃为接穗^[6],采用子苗嫁接,选取 3 个样方,观测砧木嫁接对亲和性的影响^[7]。

2.3 数 据 分 析

使用 excel2007 制做折线图比较分析不同砧木

品种生长规律。

3 结果与分析

3.1 不同砧木种子出苗率比较分析

由表 2 可知,10 份砧木的出苗时间相近。其中,卡兹核桃、古蔺拇指核桃出苗时间最早,德州黑核桃出苗时间最晚,平均出苗时间为 61.9 d,枫杨出苗率最低,仅为 34.7%,铁核桃出苗率最高,为 84.3%。

表 2 不同砧木播种出苗率

序号	品种	出苗时间	出苗天数 (d)	种子 (粒)	出苗数 (株)	出苗率 (%)
1	德州黑核桃	2016/3/15	68	70	34	48.6
2	东部黑核桃	2016/3/13	66	80	61	76.3
3	北加州黑核桃	2016/3/12	65	48	33	68.8
4	秦岭野核桃	2016/3/6	59	65	28	43.1
5	化香	2016/3/8	61	600	394	65.7
6	枫杨	2016/3/8	61	300	104	34.7
7	卡兹核桃	2016/3/5	58	105	83	79.0
8	古蔺拇指核桃	2016/3/5	58	84	64	76.2
9	核桃楸	2016/3/7	60	85	70	82.4
10	铁核桃	2016/3/10	63	105	89	84.8

3.2 不同砧木月生长量分析

测定砧木的地径、苗高、根长、根茎粗、复叶长等指标,月生长量变化情况如图 1 所示。其中,化香因 6 月川中丘陵区高温、高湿环境而死亡。

由图 1A 可知,参试砧木中,秦岭野核桃地上部分生长最慢,北加州黑核桃长势最快。出苗初始阶段(即 5 月之前),各品种砧木苗高相近,5 月~7 月地上部分进入快速增长期,7 月~9 月生长减缓,10 月除枫杨以外所有砧木均接近停止生长,这可能与砧木 9 月~10 月开始落叶,光合作用减弱有关。其中枫杨地上部分生长最快,东部黑核桃、铁核桃次之。

由图 1B 可知,5 月~7 月为砧木地径快速增大时期,7 月~9 月,砧木地径增大减缓,说明高温高湿环境对砧木粗度增长有不利影响。9 月~10 月砧木地径增大加快,这可能与秋季温度降低,适宜植物生长的有关。10 月~11 月,除枫杨外的其他砧木地径基本停止增大,这可能与 10 月其他砧木品种开始落叶,准备进入休眠有关。其中枫杨地径生长最快,东部黑核桃、铁核桃次之。

由图 1C 可知,所有砧木品种根长变化趋势基本一致,5 月~7 月为根长快速增长期,7 月~9 月

根生长势变缓,说明7月~9月高温高湿的环境对根的生长有影响,10月以后砧木根长的增长缓慢,但并未停止生长,说明10月后落叶砧木虽然进入休眠期,但其根系仍处于活动状态。

图1D可知,参试砧木品种根茎粗度变化趋势基本一致。5月~7月,根茎粗度快速增长,是根茎的快速生长期,7月~9月增长速度减缓,这可能与7月~9月高温高湿的气候有关。9月~11月,根茎再次进入快速增长期。其中德州黑核桃出苗后根茎最小,但根茎增大速度最快。

由图1E可知,所有砧木的复叶长度变化趋势基本一致。5月~7月为复叶长度快速增长期。10月德州黑核桃与北加州黑核桃已经落叶,其他品种

(除枫杨外)10月叶片开始变黄,部分植株开始落叶。11月开始,除枫杨外的其他品种叶片均已完全凋落。

3.3 植物观测特性分析

不同砧木植物特性观测如表2所示,枫杨叶形指数最大,须根数量最少,小叶数目最多,且枫杨在秋季不落叶。

3.4 嫁接亲和性分析

以碩星为接穗,不同砧木亲和性如表3所示。由表3可知,在相同管理条件下,东部黑核桃作砧木嫁接成活率最高,亲和性最好,铁核桃次之,秦岭野核桃最低。

以娘青为穗条材料时,不同砧木子苗嫁接成

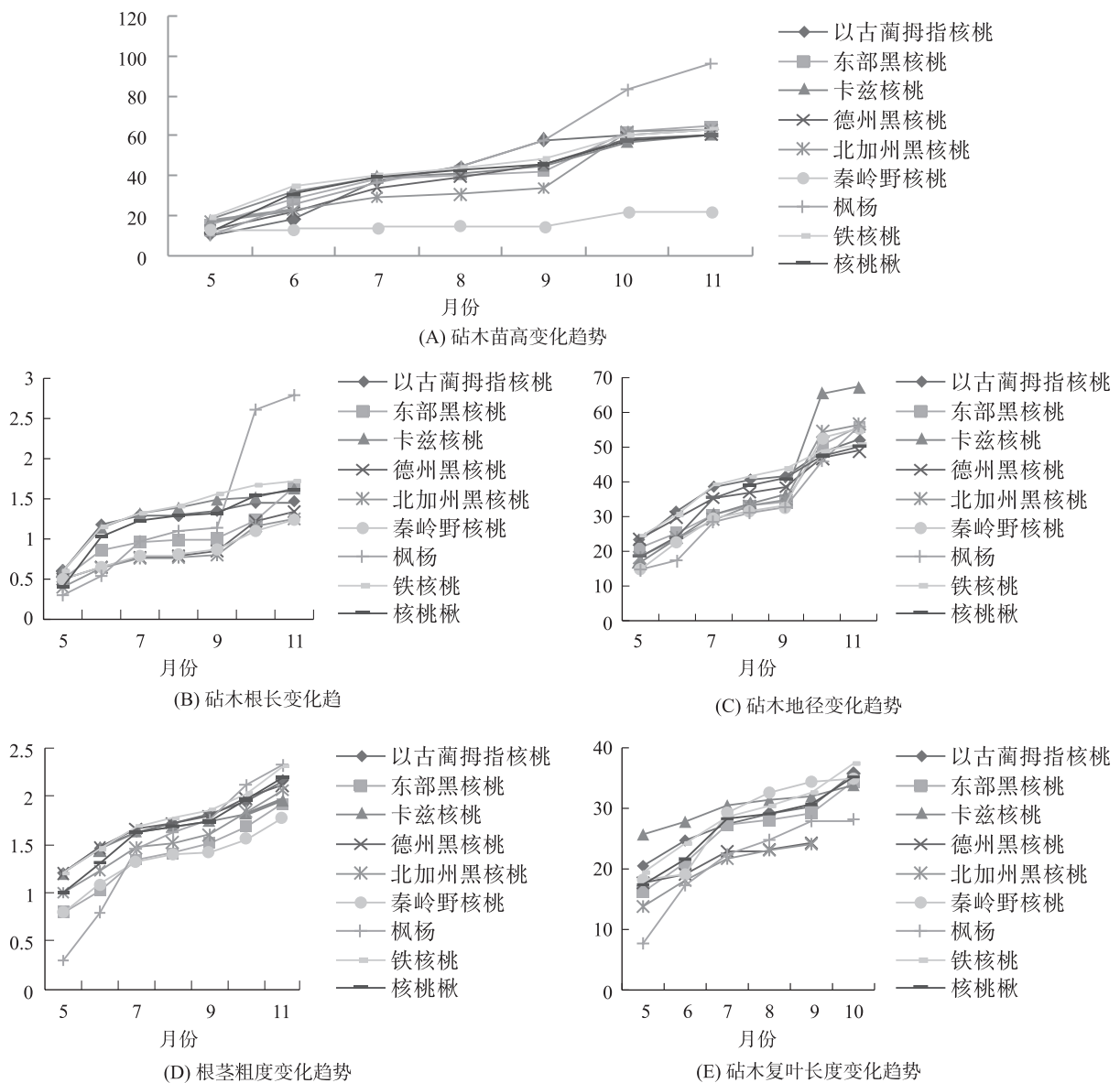


图1 不同砧木品种月生长量变化图

表2 砧木植物特性观测

品种	小叶数	叶形指数	叶尖	叶形	叶缘	平均须根数	落叶时间
古蔺拇指核桃	9-11	2	渐尖	椭圆	钝齿	50	10月下旬
东部黑核桃	17-19	2.3	锐尖	椭圆	锯齿	40	10月下旬
卡兹核桃	9-11	2	渐尖	卵圆	钝齿	55	10月下旬
德州黑核桃	15-17	2.7	渐尖	披针	锯齿	41	9月下旬
北加州黑核桃	17-19	2.8	锐尖	长椭圆	锯齿	43	9月下旬
秦岭野核桃	11-13	2.1	突尖	长椭圆	锯齿	31	10月下旬
枫杨	13-25	4.4	渐尖	椭圆	锯齿	22	不落叶
铁核桃	11-13	2.1	渐尖	卵圆	钝齿	51	10月下旬
核桃楸	13-15	2.2	突尖	长椭圆	锯齿	49	10月下旬

率如表4所示。由表可知,在相同管理水平下,铁核桃嫁接成活率最高,东部黑核桃次之,枫杨最低,只有30%。

表3 硕星为接穗时砧木嫁接成活率统计表

砧木品种	嫁接时间	成活率1 (%)	成活率2 (%)	成活率3 (%)	平均成活率 (%)
德州黑核桃	3月3~4日	56.9	49.3	56.5	54.2
东部黑核桃	3月3~4日	74.3	71.6	78.2	74.7
北加州黑核桃	3月3~4日	63.2	65.4	59.3	62.6
秦岭野核桃	3月3~4日	24.5	22.6	19.0	22.0
枫杨	3月3~4日	39.7	36.1	26.8	34.2
卡兹核桃	3月3~4日	56.2	26.5	47.2	43.3
古蔺拇指核桃	3月3~4日	54.3	46.3	50.4	50
核桃楸	3月3~4日	34.1	40.1	36.1	36.8
铁核桃	3月3~4日	76.1	73.6	70.3	73.3

表4 娘青为接穗时砧木嫁接成活率统计表

砧木品种	嫁接时间	成活率1 (%)	成活率2 (%)	成活率3 (%)	平均成活率 (%)
德州黑核桃	3月3~4日	49.3	38.6	45.7	44.5
东部黑核桃	3月3~4日	69.3	70.1	65.2	68.2
北加州黑核桃	3月3~4日	43.2	46.7	40.3	43.4
秦岭野核桃	3月3~4日	31.6	34.7	32.4	32.9
枫杨	3月3~4日	28.3	30.2	31.6	30.0
卡兹核桃	3月3~4日	53.7	50.1	54.2	53.7
古蔺拇指核桃	3月3~4日	55.3	52.7	53.6	53.9
核桃楸	3月3~4日	33.7	36.2	34.7	34.9
铁核桃	3月3~4日	66.1	69.3	71.5	70.0

4 讨论

(1)不同砧木种子的出苗率差异较大,这与种子质量、种胚大小、种壳厚度、土壤湿度、播种深度等因子均有关系。本实验采用相同的处理方法进行播种,获得不同种子的出苗率,对大田播种育苗具有一定的参考价值。

(2)根据砧木苗的生长情况来看,化香抗旱性较差,不宜作为砧木材料。生长速度较快的砧木依次为枫杨、东部黑核桃、铁核桃。同时,落叶早晚与

砧木营养生长旺盛与否由密切关系,营养生长最强的砧木类型为枫杨,较差的为德州黑核桃、北加州黑核桃。

(3)不同砧穗嫁接组合成活率高低不同,表现出不同的亲和性。普通核桃(硕星)作为穗条时,东部黑核桃做砧木嫁接成活率最高;铁核桃(娘青)作为穗条时,铁核桃嫁接成活率最高。研究砧穗组合早期的亲和性对提高核桃嫁接育苗成活率、工作效率均具有重要意义。

掌握砧木品种特性对砧木的合理使用具有重要作用。砧木出苗率是核桃良种繁育的重要环节,直接影响核桃良种繁育成本,砧木地径、苗高生长量等品种特性大小可反映砧木早期的生长势强^[1]。结合出苗率、地径、苗高与嫁接亲和性,本研究中铁核桃与东部黑核桃均可作为四川川中丘陵区核桃良种繁育的适宜砧木,这与我省核桃繁育长期使用铁核桃做砧木的生产实践结果一致。本研究是根据出苗率、地径、苗高与嫁接亲和性方面得出的早期结论。然而,砧木抗性、后期亲和性对核桃嫁接苗后期长势具有重要影响,本研究还需对砧木抗性及其嫁接后期生长、结实表现等进行进一步研究。

参考文献:

- [1] 王建义. 不同核桃砧木品种特性比较研究[J]. 山西农业大学学报(自然科学版), 2012, (06): 526~529.
- [2] 杨巧云, 张晓申, 史喜兵. 河南省核桃砧木筛选试验研究[J]. 农业科技通讯, 2013, (02): 90~92, 104.
- [3] 陈海龙. 核桃优良砧木选育的研究[J]. 山西林业科技, 2010, (04): 22~24.
- [4] 马贯羊, 张淑英, 苗利锋, 等. 优良核桃砧木筛选试验[J]. 山西果树, 2014, (03): 14~15.
- [5] 王建义, 贺奇, 武静, 等. 美国核桃砧木嫁接亲和力和研究初报[J]. 山西林业科技, 2013, (01): 40~41.
- [6] 韩华柏, 罗成荣, 朱益川, 等. 四川核桃栽培适宜性区划研究[J]. 西部林业科学, 2012, 41(3): 1~7.
- [7] 张怀龙, 张杜娟, 赵俊芳, 等. 核桃砧木不同处理方式对嫁接成活率及生长状态的影响[J]. 北方园艺, 2011, (05): 54~55.