

泡核桃良种“胜勇”的选育

杨忠伟¹, 陆 斌², 刘金凤², 熊新武⁴, 熊竹兰³, 李自江³

(1. 红河州林业局 林业工作站, 云南 蒙自 661000; 2. 云南省林业技术推广总站, 云南 昆明 650204;
3. 云南省林业科学院 漾濞核桃研究院, 云南 漾濞 672500; 4. 丽江市永胜县林业局, 云南 永胜 674200)

摘 要:“胜勇”是以云南核桃实生种群为种质资源选育出的新品种。该品种坚果椭圆形, 果基圆, 果顶尖, 平均单果重 10.8 g; 种壳麻点密而浅, 不光滑, 缝合线中上部突起, 结合紧密, 种壳厚 0.9 mm; 内褶壁纸质及横隔膜膜质, 易取整仁, 核仁充实、饱满; 出仁率 58.4%, 含油量 60.6%, 蛋白质 19.8%, 仁黄白、美观, 食味香纯。在丽江永胜县果实 9 月下旬成熟。2012 年通过云南省林木品种审定委员会良种认定。

关键词:核桃; 新品种; 选育; “胜勇”

中图分类号:S 664.1 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2014)05-0152-04

核桃(*Juglans regia* L)是一种综合开发利用价值很高的油料干果树种, 核桃产业在云南山区经济发展中占有重要地位^[1-2]。云南核桃(*Juglans sigillata* D)的栽培历史有关学者考证认为^[3], 距今已逾 3 000 年, 在全省的 127 个县中约有 110 个县有栽培或分布, 垂直分布在海拔 850~2 900 m 的范围内, 而分布于海拔 1 600~2 500 m 范围内的核桃生长较好^[4]。由于云南独特的自然环境和特殊的气候条件, 在长期生产和栽培中经自然与人工选择形成了各区域、各种环境的多样性变异群体, 这些变异群体为云南的核桃良种选育打下了良好的基础。“胜勇”便是在永胜县内经实生选育的优良品种。

1 选育经过

1998 年对全省核桃资源进行调查, 丽江市共初选出近 200 个表现比较好的无性系, 永胜县初选出 20 个优良单株。2003 年至 2011 年对选育出的 20 个优良单株进行复选和决选, 经过反复的考种及评比, 从中选出了 3 个优良品系, “胜勇”是其中的 1 个, 当时全省编号为永 1 号。“胜勇”母树生长在永胜县仁和镇朝阳村委会龙方申村, 海拔 1 537 m, 是铁核桃(*Juglans sigillata* D)自然实生变异类型。树体生长好, 无病虫害, 抗逆性强, 为雄先型。8 月上旬果熟, 比一般品种早熟 20 d 左右。平均每母枝抽新梢 2.4 个。每结果枝结果 2~4 个, 多为 3

个, 果枝率 72.0%, 坐果率 85.2%, 平均每果枝着果 2.7 个(图 1)。其坚果大小中等、壳薄、核仁饱满、仁黄白、美观, 食味香纯(图 2)。2003 年从母树上采摘接穗共培育 625 株“胜勇”的嫁接苗, 按株行距 6 m×8 m 距定植于永胜县程海镇凤羽村, 用于无性系观察试验, 试验地海拔 1 850 m, 定植时每定植 2 行“胜勇”品种中间定植 1 行“永 11 号”(2009 年通过云南省林木品种审定委员会良种认定)作对照。2006 年开花结果, 2008~2011 年进行决选, 经测定 2008 年(定植 5 a)株产 4.5 kg, 2011 年(定植 8 a)树高 4.4 m, 干径 15 cm, 平均冠幅 33 m², 株产 7.6 kg, 表现出较好的丰产性, 果实 8 月上旬成熟。



图 1 “胜勇”果枝

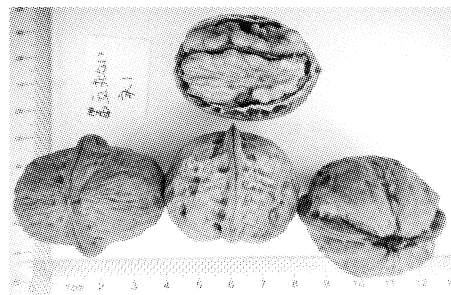


图 2 “胜勇”坚果

第一作者简介:杨忠伟(1964-), 男, 云南红河人, 工程师, 现主要从事林木良种选育和推广等工作。

责任作者:刘金凤(1965-), 女, 云南宜人, 高级工程师, 现主要从事森林培育和林业技术推广等工作。

基金项目:中央财政林业科技推广示范资助项目([2013]TQYN08)。

收稿日期:2013-12-10

2008~2010年陆续将培育嫁接苗或接穗,引种到云南曲靖市富源、陆良等县种植。经过对坚果品质、物候期、丰产性状等特性综合观察分析,以及区域栽培适应性试验,证明该优良单株具有结实早、品质优良、丰产。2012年命名为“胜勇”,并通过了云南省林木品种审定委员会良种认定(良种编号:云R-SC-JS-031-2012)。

2 主要性状

2.1 植物学特征

“胜勇”树姿开张,树冠开心形。由表1可知,树干灰白色,树皮有浅纵裂,多年生枝灰白色。1a生枝和结果枝灰绿色,皮光滑,无毛,有光泽;叶片长椭圆披针形,叶面深绿色,叶背黄绿色,小叶7~13枚,基部歪斜,先端

尖,小叶柄极短,小叶浅锯齿,无毛,背面绿黄色。混合芽饱满,多顶生,顶芽肥大,三角形;侧芽小而圆,主、副芽分离,黄绿色,无毛。混合芽抽生的结果枝着生2~4朵雌花,雌花柱头黄绿色;雄花为裸芽,圆柱形,多侧生,呈鳞片状,雄花序长14.5 cm。

2.2 坚果主要性状

“胜勇”坚果中等,椭圆形,果基圆,果顶尖,纵径3.6 cm,横径3.2 cm,棱径3.4 cm,粒重10.8 g, 98个/kg。果面麻,种壳麻点密而浅,不光滑,缝合线中上部突起,结合紧密。种壳厚0.9 mm,仁易取,核仁充实、饱满,出仁率58.4%,含油量60.6%,蛋白质19.8%,仁黄白、美观,食味香纯。

表1 “胜勇”植物学特征

干	枝			芽		叶			花	
颜色	多年枝颜色	新梢颜色	长/cm	粗/cm	顶芽形状	侧芽形状	颜色	形状	每复叶有小叶数/枚	雄花长/cm
灰白色	灰白色	灰绿色	16.0	0.7~1.3	圆锥形	圆球形	正面深绿色,背面黄绿色	长椭圆披针形	7~13	14.5

表2 “胜勇”坚果经济性状

果形	青果			果形	坚果											
	三径				三径			平均单果	壳厚	每公斤粒数	果仁重	果仁色泽	取整仁难度	果仁饱满度	风味	出仁率
	纵径/cm	横径/cm	棱径/cm		纵径/cm	横径/cm	棱径/cm	重/g	/mm	/个	/g					
椭圆形	4.30	3.90	4.10	椭圆形	3.6	3.20	3.4	10.8	0.9	98	6.31	黄白	易	饱满	香纯	58.4

表3 “胜勇”核桃营养成分含量

蛋白质含量	粗脂肪含量	粗纤维含量	棕榈酸含量	硬脂酸含量	油酸含量	亚油酸含量	α -亚麻酸含量	廿碳烯酸含量	未知脂肪酸含量
19.8	60.57	—	6.41	2.98	29.54	54.55	5.49	0.10	0.67

2.3 生长结果习性

“胜勇”生长势较强,枝条粗壮,新梢平均枝长16.0 cm,平均枝粗1.21 cm。发枝、分枝力强,平均每母枝抽发2.4个枝条。结果枝所占的比率高,果枝率为72.0%。以顶芽枝结果为主,占70.8%,侧芽枝结果占

29.2%。以中、短枝结果为主,长、中、短果枝分别占3.8%、53.6%、42.6%。坐果率高达85.2%,平均每结果枝坐果2.76个,其中单果占25.0%、双果占32.6%、3果占39.2%,4果占3.2%。嫁接苗定植后3~5a开始结果,8~10a可投产,可每公顷产干果1 200~1 500 kg。

表4 “胜勇”核桃生长结果习性

果枝率/%	坐果率/%	每母枝抽枝数/枝	顶枝结果率/%	侧枝结果率/%	平均每母枝坐果数/个	平均每母枝坐果及比例/%				结果枝类型及组成比例/%		
						单果	双果	3果	4果	长果枝	中果枝	短果枝
72.0	85.2	2.4	70.8	29.2	2.76	25.0	32.6	39.2	3.2	3.8	53.6	42.6

2.4 特候期

在云南省永胜县“胜勇”3月5日左右发芽,3月中旬雄花散粉,3月下旬雌花盛开,雌花期为13 d,4月初幼

果形成,8月上旬果实成熟,11月中旬落叶。雄先型品种。

表5 “胜勇”核桃开花物候期

芽萌动	芽绽开	展叶	雄花				雌花				成熟期	落叶期
			初期	盛期	末期	花期/d	显蕾	盛期	末期	花期/d		
2.28	3.5	3.20	3.11	3.15	3.17	16	3.14	3.24	3.27	13	8.7	11.8

2.5 适应性及抗逆性

“胜勇”品种适应于年平均气温17~19℃,年降雨量700~1 000 mm,≥10℃活动积温4 500~5 000℃,海拔1 500~2 100 m地区种植。对土壤要求不严,在土层较厚、土壤湿润、管理条件较好的坡地和平地,在排水良

好、透气良好的肥厚土壤中生长最佳,但耐旱和耐贫瘠。叶部害虫有金龟子、刺蛾和枝干害虫木蠹蛾等轻度危害,未发现严重病害,抗病能力强。

2.6 应用前景

“胜勇”品种丰产性好,种仁饱满饱满,易取整仁,仁

黄白美观,食味香纯。果实8月上旬成熟,比一般品种成熟早,坚果具有较高的市场价值。近几年在永胜县灵源村委会赵家河苗圃和天生桥苗圃采用芽苗砧嫁接法和移苗砧嫁接法育苗15万株,用于各项林业工程建设项目。永胜县在适宜区域已种植该品种已达0.7万hm²,在朝阳村1500~2100m的区域通过发展该品种0.1万hm²,年收入达300万元,其种植效益和推广前景良好。

3 繁殖技术要点

3.1 接穗采集及处理

一般在1月中旬至2月初采穗,接穗进行封蜡处理,放置于2~5℃低温库中贮藏。

3.2 嫁接时间

视嫁接种类而定,1月中旬至3月上旬均可。

3.3 嫁接方法

采用露地芽苗砧嫁接和移苗砧嫁接法。露地芽苗砧嫁接即在1月中旬至2月下旬,芽苗砧去子叶后采取破头嫁接。砧木破至子叶柄,插入接穗后用嫁接膜包严接口,嫁接植株当天必须栽入露地苗床培育。移苗砧嫁接即在1月中旬至3月上旬,将1~2年生苗砧起苗后在室内嫁接,采取切接,嫁接后及时栽入苗床培育。

3.4 苗期管理

3.4.1 除萌、解绑 嫁接苗成活后,及时抹除砧木上的幼芽。7月下旬嫁接苗的新梢长达50~70cm即可解绑,也可待种植时再解绑以防止起苗或运输途中接口避开。

3.4.2 浇灌及排水 旱季应保持苗床土壤湿润,应每10~15d浇水1次。雨季来临后则应注意苗圃地排水。

3.4.3 施肥除草 在6~7月苗木生长旺盛期,每采用沟施或穴施尿素50kg,秋季适当追施磷钾肥。在整个苗木生长期中,应视苗床杂草生长情况中耕除草3~4次。

3.4.4 病虫害防治 可用1%硫酸铜或甲基托布津1000倍液浇其苗根部,每667m²用液250~300kg预防苗期根腐病;用2.5%溴氰菊脂500倍液防治象鼻虫、刺蛾、金龟子等害虫。

4 栽培技术要点

4.1 园地选择

“胜勇”适宜年平均气温17~19℃,年降雨量700~1000mm,≥10℃活动积温4500~5000℃,海拔1500~2100m地区种植。在土层较厚或土壤贫瘠的地块上建

园均可。

4.2 定植时间和方法

12月至翌年2月种植。种植时挖100cm×100cm×(60~80)cm规格的种植塘。定植塘最好提前到夏季进行。栽种后每15~20d补水1次,并加强肥水管理。

4.3 栽植方式和株行距

栽植方式根据山势及地形而定,凡山势平缓,坡度不大的,可按长方形栽植;如果坡度大台面窄,则以三角形为宜。栽植株行距可根据当地气候、土壤条件以及核桃园管理水平综合考虑。一般为株行距7m×8m或6m×8m,每667m²约12~14株;缓坡地有间作的,株距6~8m,行距依地宽而定,一般要保留较宽的面积供间作用。

4.4 抚育管理

4.4.1 整形修剪 根据苗木的长势和生长状况进行定干和整形修剪。要进行林粮单作的定干高度可为1.5~2.0m;土层浅薄,肥力低的山坡地,定干高度可为1.2~1.5m。对于干性强,顶端优势明显,树姿直立的树体,整形修剪成主干分层形;而对于干性弱,顶端优势不明显、分枝多、树姿较开张的树体,整形修剪成自然开心形。

4.4.2 肥水管理 苗木定植后第3年开始施厩肥,每平方米树冠投影面积年施肥5~10kg,以后每年施1次,5~7月追施氮磷钾复合肥2~3次,每次1~3kg,随着树龄的增加施肥量逐渐增加。施基肥时采用条状或环状施,施追肥时,采用穴状施。施基肥的施肥塘深度不应低30cm,每年应向外扩展。

4.4.3 病虫害防治 周年勤防天牛,5月喷施杀虫剂防治木蠹蛾和金龟子等害虫,7~8月采用熏烟法防治刺蛾,喷施杀菌剂预防叶黑斑病。

(该文作者还有苏为耿、赵平、聂艳丽,单位同第二作者。)

参考文献

- [1] 郝荣庭,张毅萍.中国核桃[M].北京:中国林业出版社,1992.
- [2] 刘娇,范志远.云南省鲁甸县核桃选优初报[J].中国南方果树,2010,39(6):45-48.
- [3] 杨源.核桃丰产栽培技术[M].昆明:云南科技出版社,2002.
- [4] 陆斌.云南核桃的特性与品质[J].经济林研究,2009,27(2):137-140.
- [5] 熊新武,李俊南,杨枝春,等.娘青核桃生物学特性研究[J].北方园艺,2011(9):41-43.

Breeding of Walnut Variety ‘Shengyong’

YANG Zhong-wei¹, LU Bin², LIU Jin-feng², XIONG Xin-wu¹, XIONG Zhu-lan³, LI Zi-jiang³, SU Wei-geng², ZHAO Ping², NIE Yan-li²

(1. Forestry Workstation, Honghe District Forestry Administration, Mengzi, Yunnan 661000; 2. Yunnan Forestry Technology Extension Station, Kunming, Yunnan 650204; 3. Yangbi Walnut Research Station, Yunnan Academy of Forestry Science, Yangbi, Yunnan 672500; 4. Yongsheng Town Forestry Administration, Yongsheng, Yunnan 674200)

使用解磷细菌对小油菜产量及土壤磷含量的影响

王亚艺

(青海省农林科学院 土壤肥料研究所, 青海 西宁 810016)

摘要:以小油菜为试材,用自行分离出的5株解磷细菌制成液体菌剂,进行盆栽试验。结果表明:不论施磷肥与否,使用解磷细菌可以提高小油菜的产量,其中溶磷菌 w12-7 和解磷菌 y9-4 处理的小油菜的产量提高的最多,其次为溶磷菌 w5-2 处理的小油菜;作物收获后,土壤速效磷含量变化较大,不施磷肥时,使用溶磷菌 w12-7 和解磷菌 y9-4 的土壤速效磷含量降低较少,分别比对照变化值少 23.4% 和 34.8%;施磷肥后,所有处理的速效磷含量均有所增加,且溶磷菌 w5-2 和解磷菌 y9-4 处理增加较多。解磷细菌对土壤 pH 和全磷含量影响不明显;溶磷菌 w12-7、w5-2 和解磷菌 y9-4 较适用于青海省石灰性土壤中。

关键词:解磷细菌;小油菜;产量;土壤磷含量;土壤 pH

中图分类号:S 565.4 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2014)05-0155-04

磷是植物生长必需的营养元素之一,它既是植物体内许多重要有机化合物的组分,同时又以多种方式参与植物体内各种代谢过程,在人类赖以生存的土壤-植物-动物生态系统中起着不可替代的作用^[1]。但磷是不可再生资源,据统计,世界磷矿资源最多只能维持 400 年。我国有 74% 的耕地土壤缺磷,土壤中 95% 以上的磷为无效磷,很难被植物利用^[2]。青海省主要耕作土壤为石灰性土壤,游离碳酸钙含量高,大部分磷形成难溶性的磷酸钙盐,速效磷含量为 5~10 mg/kg,土壤严重缺磷。农业生产中为保证作物正常生长而大量施用化肥,但磷肥施入土壤后易被固定,利用率不高,青海省磷肥利用率在 5%~20%,土壤累积磷严重,造成大量磷素资源的浪费,产投比较低^[3]。因此,如何开发和有效利用被土壤固定的磷,提高磷肥利用率,减少化肥用量,节约农民成

本成为青海省农业生产中亟需解决的问题。

张云翼等^[4]研究发现,土壤中存在一些能够将有机磷和难溶性无机磷转化为可溶性无机磷的解磷细菌,如芽孢杆菌属(*Bacillus*)、假单胞菌属(*Pseudomonas*)、土壤杆菌属(*Agrobacterium*)等。解磷细菌施入土壤后,其生长代谢可以在植物根际形成供磷微区,从而改善植物磷素的供应,增加作物磷素吸收量,提高作物产量。接种解磷细菌还能加强土壤中硝化细菌和其它有益微生物的活动,促进植物对钾、钙、镁、铁、锌等营养元素的吸收,降低土壤 pH 值^[5-6]。国内外对解磷细菌的研究较多^[7-11],早在 1958 年 Sperber^[12]就发现土壤中大部分解磷微生物都存在于植物根际。Sundara 等^[13]在 1963 年利用 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ 作为磷源,发现几株芽孢杆菌属释放的可溶性磷达 70.52~156.80 $\mu\text{g/mL}$,埃希氏菌属释放的可溶性磷为 59.70~170.30 $\mu\text{g/mL}$ 。范丙全等^[14]在玉米、花生、油菜等作物中接入解磷菌 PS,使得作物的产量得到明显增加。郝晶等^[15]研究了不同解磷菌群对植物或作物生长及产量的影响,结果表明,施入解磷菌群能增加植株高度 16.8%~28.3%;增加茎节数 2.4%~17.9%;增长根系长度 0.22%~34.50%;增加地上鲜重 7.0%~

作者简介:王亚艺(1983-),女,硕士,助理研究员,现主要从事农业微生物及肥料等研究工作。

基金项目:青海省农业科技成果转化资助项目(2012-N-516);科技部农业科技成果转化资助项目(2012GB2G200472);青海省农林科学院创新资助项目(2011-NKY-04)。

收稿日期:2013-11-22

Abstract: 'Shengyong' is bred from *Juglans regia* L seedling populations in Yunnan as a new walnut variety. Appearance of nut is oval, base of fruit is circle, top of fruit is sharp, average fruit weight is 10.8 g. The pit on testa is dense and shallow, not smooth, suture line in middle and upper protuberant and tight, nut shell thickness 0.9 mm. Inner wall is thin, total kernels is extractable, plump, fullness; the kernel rate 58.4%, rough fat 60.6%, protein 19.8%, yellow and white kernel, taste fragrant plain. Fruits mature at late September in Yongsheng County of Lijiang. In 2012 it was identified improved varieties of tree varieties in Yunnan province Committee.

Key words: *Juglans regia* L; new cultivar; breeding; shengyong