

榛新品种‘晋榛1号’的选育

梁锁兴,李一路,侯东梅,张明丽,杜海燕,席海源,孟庆仙

(山西省农业科学院果树研究所,山西太谷 030815)

摘要:‘晋榛1号’是由‘平欧28号’实生播种选育而成的抗寒性较强的平欧杂种榛新品种。雄花发育良好,果实近圆形,果面光洁,黄白色,果壳较薄,为1.48 mm,果个大,平均单果质量2.6 g,最大单果质量3.4 g,果仁饱满,味香甜;出仁率高达42%,脂肪含量(ω ,后同)56.9%,蛋白质含量18.4%,含碳水化合物8.7%,品质上乘。果实生育期95~100 d,在山西太谷地区果实成熟期为8月下旬;花序花朵数4~15朵,每朵花有2枚柱头,萌芽率为44.6%,成枝力为3.6。抗寒性强,比母本树的雄花序多,开花物候期晚有利于避开晚霜危害。果实在5~18℃通风干燥的室内可存放1 a(年)。适宜山西忻州以南地区栽植发展,其他地区推广需进一步开展区试。第3年开始结果,第5年达初盛果期,每666.7 m²产量超过145.7 kg,第7年达盛果期,每666.7 m²产量超过224.7 kg,丰产性强。

关键词:平欧杂种榛;新品种;‘晋榛1号’;抗寒;雄花序;丰产

中图分类号: S664.4

文献标志码: A

文章编号: 1009-9980(2018)06-0773-04

Selection of ‘Jinzen 1’, a new hazelnut cultivar

LIANG Suoxing, LI Yilu, HOU Dongmei, ZHANG Mingli, DU Haiyan, XI Haiyuan, MENG Qingxian

(Pomology Institute, Shanxi Academy of Agricultural Sciences, Taigu 030815, Shanxi, China)

Abstract: ‘Jinzen 1’ is an early season hazelnut variety. It was selected from seedlings of ‘Pingou No. 28’. At the very beginning, cold resistance, early bearing and high-yield were taken as breeding objectives. 280 seeds which were introduced from Liaoning Forest Economic Institution were sown in 2003 and 171 seedlings were got in the next year. Phenophase, growth and development status were observed for three years. Sprout rate of overwintering branches were surveyed and electrical conductivity were determined in order to learn cold resistance of seedlings. Nut determination was done in 2006, and then 2 fine single monophyly were selected. Regional trial was started from 2007. Through observation and tests for ten years, it was finally selected in 2014. Tree performance of this variety is natural opening; new shoot growing length is 52.3 cm. Young branches have less grey villus and oyster gray color. Biennial branches have dark grey color and dense black villus. Leaf is 10.8 cm long, 0.8 cm wide, and with 3–5 saw tooth on leaf margin. There are 16–20 flowers on every inflorescence and 2 stigmas on every flower. Male flower is light-yellow and grow well, it has about 100 small flowers. Number of inflorescence flower is 4–15, which is more than female parent. Stigma will become black or wither after pollination. The germination rate was 44.6% and branching ability is 3.6. The longitudinal diameter is 1.45 cm and transverse diameter is 1.65 cm. The fruit has good quality, nearly round shape, smooth surface, thin shell of 1.48 mm, large size of 2.6 g per fruit and plump kernel. The heaviest weight of single fruit is 3.4 g. Fat content is 56.9%, protein content is 18.4%, carbohydrate content is 8.7%, and shelling percentage is 42%. Nut is full with yellowish-white kernel and milky white flesh. Unfilled shell rate is 2%. It tastes sweet. Fruit-set rate of inflorescence are 3 fruit rate of 53.7%, 4 fruit rate of 30.6%, 2 fruits rate of 12.9% and 1 fruit rate of 2.8%. The self-fruit rate is very low, so pollination tree is needed. Fruit development period is 95–100 d and it matures in late August at Taigu, Shanxi province. It is resistant to cold, it can avoid late frost damage because female flower bloom later than most of other varieties. Nuts can be stored for 1 year in an aeration drying room with the temperature of 5–18℃. It is suitable for planting in south of Xinzhou at Shanxi province. Further tests are needed if it will be planted in other areas. This va-

收稿日期:2018-02-28

接受日期:2018-05-02

基金项目:山西省科技攻关项目(2007031070-1、20100311021、20130311022-5、201603D221015-4)

作者简介:梁锁兴,男,副研究员,主要从事榛子的育种与栽培研究。Tel: 13835473587, E-mail: suoxingliang@163.com

riety can bear fruits in the 3rd year after planted, and reach early full fruiting period at the 5th year and reach full fruiting period at the 7th year. The species has high yield potential with the yield over 224.7 kg per 666.7 m². Orchard should choose sunny slope with well drainage condition. Neutral sandy loam soil or loam soil with good water retention and permeability is better for planted. Spacing in the rows and spacing between rows are 2 m×3 m or 2 m×3.5 m. Rate of main cultivars and pollination tree is 4-5:1. Tree form often use main trunk open model. Pruning includes pinching, bending and back spune are used aiming at controlling tree size and maintaining tree vigor. Fertilization mainly relies on autumn base fertilizaer.

Key words: *Corylus heterophylla* Fisch.×*C. avellana* L.; New cultivar; ‘Jinzhen 1’; Cold resistant; Catkin; High yield

榛子是国际“四大坚果”之一,为木本油料树种,既可鲜食或带壳烤制,又可榨油或加工成多种食品^[1]。榛仁脂肪含量(ω ,后同)为53.80%~63.33%^[2],在脂肪中不饱和脂肪酸含量高达84%,其中亚油酸含量为11.37%~14.24%,保健作用强^[3]。榛果香甜味美,深受消费者喜爱,市场需求量大,经济价值较高。同时榛树为灌木状,枝繁叶茂,水平根发达,固水土,对改善生态环境也有积极作用。平欧杂种榛适应性强,管理简便,果个大,产量高,经济效益较好,近年在国内许多地区兴起发展的热潮。目前,山西中北部地区除‘达维’‘平欧28号’品种(系)外,其他品种在越冬休眠期抗寒性差,1 a(年)生枝条不同程度失水抽条,成为制约榛子产业发展的障碍。‘平欧28号’尽管生长适应性和坚果性状很好,但几乎无雄花序,给生产中授粉配置带来困难。为了解决生产实际需求,山西省农业科学院果树研究所榛子课题组从2003年以培育抗寒性强、雄花序发育良好、具早果丰产等性状的优良平欧杂种榛新品种为目标,开展了十余年的选育研究,选育出的抗寒平欧杂种榛新品种‘晋榛1号’于2014年通过山西省林木品种审定委员会审定(良种编号:晋S-SC-CH-021-2014)。本文数据以‘晋榛1号’的母本品系‘平欧28号’和主栽品种‘达维’为对照。

1 选育过程

2003年从辽宁省经济林研究所榛子基地引入一些平欧杂种榛种子,其中‘平欧28号’280粒,在本所榛子试验园土壤封冻前点播(行距20 cm,株距15 cm),2004年春出实生苗171株。对获得的实生苗正常栽培管理,连续3 a观察其物候期及生长发育状况,露地调查其1 a生枝条的越冬抗寒性,运用电导率进行测定分析。2006年进行果实性状鉴定,初选出‘06-12’等优良单系2个,2007年采用平欧杂种榛嫩枝直立压条繁育方法进行苗木繁育。为加快新品种的选育速度,采用边区试边推广的措施,于2008年开始分

别在本所榛子试验园、山西忻州、运城等生态条件不同的地区进行栽培试验,观察其适应性、抗逆性、果实经济性状等指标。2012年复选优良单系‘06-12’,并继续对其抗寒性、雄花序发育、早果、丰产等优良性状的稳定性进行对比观察,根据育种目标决选出抗寒性强、雄花序发育良好、坚果圆形、综合性状优良、宜于山西较多地区栽培的平欧杂种榛新品系‘06-12’,2014年定名为‘晋榛1号’(图1)。



图1 平欧杂种榛新品种‘晋榛1号’

Fig. 1 ‘Jinzhen 1’, a new variety of ping’ou hybrid hazelnut

2 主要特性

2.1 植物学特征

‘晋榛1号’1 a生枝浅灰色,上有少量黑色茸毛,2 a生枝暗灰色,上有较为致密的黑色茸毛。‘平欧28号’1 a生枝浅灰褐色,2 a生枝暗灰褐色。‘晋榛1号’叶芽饱满状圆钝形,叶长10.8 cm,宽0.8 cm,叶缘有3~5个不规则锯齿。花芽为雌雄同株异花(单性花),雌花芽为混合芽,开花时在花芽顶端生出1束5~8 mm柱头,每个花序的柱头数量为16~30枚,每朵花有2枚柱头,授粉后柱头变黑或枯萎。雄花为柔荑花序(表1),由2~6个排列总状,每个花序为圆柱形,其上着生数百枚小花,花为淡黄色。

表1 4 a 生‘晋榛1号’与对照1 a 生枝中上部30 cm 雄花序比较
Table 1 Comparison of catkin at middle and upper part of annual branches between 4-year-old ‘Jinzhēn1’ and control

品种 Cultivar	雄花数 Numbers of catkin	平均直径 Average diameter/mm	平均长度 Average length/cm
晋榛1号 Jinzhen 1	16	5.5	3.1
平欧28号 Ping'ou 28	1	4.5	2.6
达维 Dawei	13	5.3	3.2

2.2 果实经济特性

坚果近圆形,壳薄1.48 mm,平均单果质量2.6 g,果面光洁,黄白色,果仁饱满乳白色,出仁率为42%,空壳率为2%,脂肪含量56.9%,蛋白质含量18.4%,含碳水化合物8.7%,风味香甜可口,品质极上(表2)。果实可在5~18℃通风干燥的室内可存放1 a。

2.3 生长结果习性及产量

‘晋榛1号’树势强旺,萌芽率为44.6%,成枝力为

表2 ‘晋榛1号’及对照果实经济性状
Table 2 Fruit economic characters of ‘Jinzhēn 1’ and the control

品种 Cultivar	平均单果质量 Mean fruit mass/g	形状 Fruit shape	颜色 Fruit color	壳厚度 Thickness of shell/mm	出仁率 Shelling percentage/%	风味 Flavor	品质 Quality	ω(蛋白质) Protein content/%	ω(脂肪) Fat content/%	ω(碳水化合物) Carbohydrates content/%
晋榛1号 Jinzhēn 1	2.6	近圆形 Nearly round	黄白色 Yellowish white	1.48	42	香甜 Fragrant and sweet	极上 Extremely good	18.4	56.9	8.7
平欧28号 Ping'ou 28	2.6	圆形 Round	黄褐色 Yellowish brown	1.50	40	甜 Sweet	上 Good	17.9	54.6	8.2
达维 Dawei	2.5	椭圆形 Oval	红褐色 Reddish-brown	1.54	44	甘甜 Strongly sweet	上 Good	18.3	55.8	8.6

3.6,树姿自然半开张,在晋中太谷地区5 a 生树高2.56 m,冠幅2.1 m×1.9 m,新梢年平均生长量62.3 cm。早果、丰产,定植3 a 挂果,第5年达初盛果期,第7年达盛果期,在山西北部地区忻州、中部地区太谷、南部地区运城栽植株行距为2 m×3 m,平均每666.7 m²产量见表3。幼树期间主要以中长果枝结果,盛果期树各类果枝均可结果。该品种结果习性好,1序多果,3果为主,占53.7%;4果次之,占30.6%;1果和2果较少,分别占2.8%、12.9%。

2.4 物候期

从表4可看出,‘晋榛1号’花芽先叶芽萌动开放,在山西太谷地区,花芽3月中旬为盛花期,花期6~14 d,较‘达维’、‘平欧28号’晚3~5 d,雄花较雌花早开

表3 5 a 生及7 a 生‘晋榛1号’与对照每666.7 m²产量比较

Table 3 Comparison of yield of 666.7m² between ‘Jinzhēn 1’ and control at 5 a and 7 a

品种 Cultivar	kg					
	5 a 生 5-year old			7 a 生 7-year old		
	忻州 Xinzhou	太谷 Taigu	运城 Yuncheng	忻州 Xinzhou	太谷 Taigu	运城 Yuncheng
晋榛1号 Jinzhēn 1	106.4	145.7	197.5	168.6	224.7	287.8
平欧28号 Ping'ou 28	104.3	145.1	198.6	164.8	225.1	289.2
达维 Dawei	146.7	178.4	274.3	202.6	253.2	301.4

放1~2 d,花期6~12 d,雌花授粉后经60 d左右萌发形成结果短枝,其顶端着生1果序,果实8月下旬成熟,

表4 ‘晋榛1号’与对照的主要物候期

Table 4 Main phenophase of ‘Jinzhēn 1’ and the control

品种 Cultivar	年份 Year	萌芽期 Germination period	始花期 Early flowering period		盛花期 Full-blooming period		末花期 Late flowering period		果实成熟期 Fruit ripening period
			雌花 Female flower	雄花 Male flower	雌花 Female flower	雄花 Male flower	雌花 Female flower	雄花 Male flower	
晋榛1号 Jinzhēn 1	2008	3月22日 Mar. 22	3月8日 Mar. 8	3月6日 Mar. 6	3月13日 Mar. 13	3月11日 Mar. 11	3月20日 Mar. 20	3月18日 Mar. 18	8月26日 Aug. 26
	2009	3月23日 Mar. 23	3月9日 Mar. 9	3月7日 Mar. 7	3月13日 Mar. 13	3月11日 Mar. 11	3月21日 Mar. 21	3月19日 Mar. 19	8月27日 Aug. 27
平欧28号 Ping'ou 28	2008	3月17日 Mar. 17	3月4日 Mar. 4	3月2日 Mar. 2	3月9日 Mar. 9	3月7日 Mar. 7	3月15日 Mar. 15	3月13日 Mar. 13	8月4日 Aug. 4
	2009	3月17日 Mar. 17	3月5日 Mar. 5	3月3日 Mar. 3	3月9日 Mar. 9	3月7日 Mar. 7	3月15日 Mar. 15	3月13日 Mar. 13	8月5日 Aug. 5
达维 Dawei	2008	3月17日 Mar. 17	3月5日 Mar. 5	3月3日 Mar. 3	3月9日 Mar. 9	3月7日 Mar. 7	3月15日 Mar. 15	3月13日 Mar. 13	8月10日 Aug. 10
	2009	3月18日 Mar. 18	3月6日 Mar. 6	3月4日 Mar. 4	3月10日 Mar. 10	3月8日 Mar. 8	3月16日 Mar. 16	3月14日 Mar. 14	8月11日 Aug. 11

果实生育期95~100 d。叶芽萌发从3月下旬开始,营养枝7月中下旬停止生长,10月下旬开始落叶。

2.5 适应性与抗性

经连续多年区域试验,结果表明,‘晋榛1号’适宜山西忻州以南地区栽植,其他地区推广需进一步开展区验。抗寒性较强,从未出现抽条现象。抗病性较强,未发现有病害发生,虫害主要是金龟子,需综合防治。在山西晋中太谷,一些开花较早品种,如‘平顶黄’‘魁香’等,出现早春晚霜危害,而‘晋榛1号’雌花开花较晚,可避免晚霜危害。

3 栽培技术要点

3.1 合理选择栽植地

‘晋榛1号’喜温、喜光,园址一般选择阳坡、半阳坡的山坡丘陵地或平地及排水良好的沟坪地,以保水、透气性良好的壤土和沙壤土为宜,土壤较黏重时先改良土壤后再种植,否则影响产量和效益。

3.2 科学栽植

该品种可适度密植,株行距2 m×3 m或2 m×3.5 m。主栽品种与授粉品种比例为4~5:1,需2个以上授粉品种,平欧杂种榛系列品种可作为授粉树种(如‘达维’‘玉坠’‘魁香’等)。

3.3 整形修剪

‘晋榛1号’具有早果性,为尽早扩大树冠,树形一般为单干开心形,干高40~50 cm,上部着生4~5个主枝,间隔15~20 cm,错落分布。因在休眠期内,山西省大多年份干燥、降雪少,在春季萌芽前需进行修剪。在生长季节剪除萌蘖枝、徒长枝、竞争枝等无效枝,对于调节养分的合理分配尤为重要。

3.4 施肥与灌水

由于‘晋榛1号’早果、丰产,需每年进行增施肥料,否则会引起树势早衰。施肥以秋施有机肥为主,

方法为在树冠外缘挖环状沟,沟深35~40 cm,沟宽30~35 cm,或离榛树根颈10 cm左右由里向外呈放射状开沟,里浅(10~15 cm)外深(20~30 cm),里窄(10~15 cm)外宽(20~30 cm),至树冠外缘,隔年交替进行,每m²树冠垂直投影面积施腐熟农家肥5 kg左右,与表土拌匀施入。

灌水要依据旱情,于萌芽前、果实膨大期、硬核期、越冬前合理浇水。旱地榛园要采用旱作保土保水措施,如做土埂、覆草、覆膜等。

4 应用前景

‘晋榛1号’有较强的抗寒性,与母本树相比,雄花发育良好,花期晚有利于避开晚霜危害,早产、丰产、稳产性好,保持了母本树坚果圆形的性状,有利于机械脱壳,在生产中推广将呈现良好的经济、社会、生态效益,符合果农及市场的需求,具有广阔的发展前景。

参考文献 References:

- [1] 梁维坚,王贵禧. 大果榛子栽培实用技术[M]. 北京:中国林业出版社,2015:1-3.
LIANG Weijian, WANG Guixi. Big fruit hazelnuts cultivation of practical technology[M]. Beijing: China Forestry Publishing House, 2015: 1-3.
- [2] 田文翰,梁丽松,王贵禧. 不同品种榛子种仁营养成分含量分析[J]. 食品科学,2012,33(8): 265-269.
TIAN Wenhan, LIANG Lisong, WANG Guixi. Nutrient composition analysis of hazelnut kernel from different varieties[J]. Food Science, 2012, 33(8): 265-269.
- [3] 祝美云,田文翰,梁丽松,李如华,王贵禧. 不同种类榛子油脂脂肪酸组成及抗氧化活性[J]. 食品科学,2012,33(23): 47-50.
ZHU Meiyun, TIAN Wenhan, LIANG Lisong, LI Ruhua, WANG Guixi. Fatty acid composition and antioxidant activity of kernel oils from different hazelnut varieties[J]. Food Science, 2012, 33(23): 47-50.