果 树 学 报 2026,43(3):704-708
Journal of Fruit Science

DOI:10.13925/j.cnki.gsxb.20250369

晚熟抗寒梨新品种吉玉的选育

闫兴凯,卢明艳,武春昊,赵 滢,张茂君,李红莲,丁丽华,王 强*

(吉林省农业科学院(中国农业东北科技创新中心)果树研究所•农业农村部东北地区(吉林)果树科学观测试验站,吉林公主岭 136100)

摘 要:吉玉是通过寒香(母本)和七月酥(父本)人工杂交选育出的晚熟、抗寒梨新品种。果实圆形,果皮底色为黄色、阳面有红晕,平均单果质量153.0 g,果肉白色,果心小,石细胞少,始熟时酥脆,后熟10 d左右果肉变软,肉质细腻多汁,风味酸甜,有微香。经测定,果实可溶性固形物含量(*w*,后同)达15.30%,可溶性糖含量为8.59%,可滴定酸含量为0.33%。树势强健,生长旺,干性强,以中、短果枝结果为主,成枝力强。平均每个花序为8朵花,果实生育期为144 d,在吉林省公主岭市,吉玉9月下旬果实成熟。抗寒能力强,叶片高抗梨黑星病、褐斑病。在普通窖内果实可贮藏20~30 d。适宜在无霜期≥135 d、≥10 ℃有效积温2800 ℃以上地区引种栽植。

关键词:梨;新品种;吉玉;抗寒

中图分类号:S661.2 **文献标志码**:A **文章编号**:1009-9980(2026)03-0704-05

Breeding report of a late-ripening and cold-hardy pear cultivar Jiyu

YAN Xingkai, LU Mingyan, WU Chunhao, ZHAO Ying, ZHANG Maojun, LI Honglian, DING Lihua, WANG Qiang*

(Jilin Academy of Agricultural Sciences (Northeast China Agricultural Science and Technology Innovation Center) Fruit Research Institute/Northeast China (Jilin) Fruit Science Observation Experimental Station of the Ministry of Agriculture and Rural Affairs, Gongzhuling 136100, Jilin, China)

Abstract: Jiyu (original code: 99-1-3) is a new late-ripening, cold-hardy pear cultivar developed by the Institute of Pomology, Jilin Academy of Agricultural Sciences. It was selected from hybrid population of a cross between Hanxiang (female parent) and Qiyuesu (male parent) made in 1999. 212 viable seedlings were obtained in 2000. The seedlings started fruiting in 2007. In 2012, 99-1-3 was designated as a primary strain based on its superior fruit appearance and excellent internal quality. Accession 99-1-3 progressed to secondary selection in 2013, compared with the control cultivars Hanxiang, Jixiang, Pingxiang and Jinxiangshui. In 2015, expert validation confirmed its sustained trait stability and exceptional cold hardiness. From 2018 to 2023, the regional trials across Jilin Province and ecologically analogous zones confirmed consistent excellence in cold hardiness, broad adaptability, disease resistance, high yield potential and premium fruit quality. After DUS test, it received national cultivar registration (Certificate No. GPD Pear [2024] 220005) from the Ministry of Agriculture and Rural Affairs, China in December 2024, and was officially released as Jiyu. This cultivar had a vigorous, upright-spreading habit, achieving heights of 5 m at maturity, with pronounced apical advantage and semi-erect scaffold branching. The color of 1-year-old shoots was reddish-brown with a mean internode length of 4.31 cm. The dormant leaf buds exhibited an obtuse-acute apex and were obliquely oriented along the shoot axis. The mature leaves were elliptic (10.08 cm length × 8.37 cm width), exhibiting dark green coloration, with truncate bases, acute apices, absent stipules and sharply serrated margins. The flowers were borne

收稿日期:2025-06-26 **接受日期**:2025-07-14

基金项目:吉林省农业科技创新工程(CXGC2025YZ007);吉林省科技创新平台建设项目(20250402002ZP)

作者简介:闫兴凯,助理研究员,硕士,主要从事抗寒梨育种与栽培技术研究。E-mail:Yxk7611@163.com

*通信作者 Author for correspondence. E-mail:wangq7505@163.com

in corymbose inflorescences (7−8 florets per cluster), with pentamerous white petals and low pollen production. The fruits exhibited a globose conformation with an average single fruit mass of 153.0 g, displaying yellow ground color overlaid with a red blush on sun-exposed aspects. The flesh was white with minimal stone cell, a compact core and fine-textured crispness at harvest. Following postharvest ripening for approximately 10 days at ambient temperature (20 ℃), the flesh became soft (flesh firmness: 0.49 kg·cm^{-2}). The fruits delivered a harmonious sweet-sour flavor with distinct weak aroma. The soluble solids content (SSC) was 15.30%, the soluble sugars content was 8.59%, and the titratable acidity was 0.33%. The fruit development required approximately 144 days from full bloom, reaching commercial maturity in late Septemberin Gongzhuling, Jilin (43.5° N, 124.8° E). Under ambient storage, the fruits retained premium quality for 10−20 days until flesh firmness declines. This cultivar exhibited exceptional cold-hardiness, validated through 20-year field observations encompassing multiple natural freezing events. It maintained undamaged growth in normal winters, with only minimal branch injury occurring during extreme frost episodes. This cultivar demonstrated significant resistance to pear leaf blotch, while exhibiting minor susceptibility to pear scab with little leaf incidence. It could be introduced for trial planting in the areas with frost free period over 135 days, effective accumulated temperature (over 10 ℃) over 2800 ℃. The sandy soil or loam soil were preferred for cultivating this variety, with pH 6.0−7.5. *Pyrus ussuriensis* Maxim. should be suitable rootstock. The tree shape should be spindle form or multi-layered open-center canopy. The pear varieties Hansu, Hanhong and Pingxiang could be used as Pollinizers for it.

Key words: Pear; New cultivar; Jiyu; Cold hardiness

中国是世界梨生产大国，栽培面积和产量居世界前列。梨是我国第三大水果，截至2023年，全国栽培面积约91.3万hm^2，总产量达到1960万t。形成了“三区四点”优势生产区域布局，在农业种植业结构调整和农民增收致富中具有重要意义[1-2]。

梨作为世界性果树，区域产业格局变化明显，选育抗性强、优质、特色梨品种成为未来国内外梨产业发展的必然趋势。由于我国北方寒冷地区地理位置、环境条件的特殊性，其梨产业的高效可持续发展对品种的依赖性明显高于我国白梨、沙梨等产区。品种自身除兼具品质优、多样化、区域特色明显、市场竞争力强等特点外，还需兼具抗寒、抗病、易于栽培管理等特点。自20世纪50年代起，我国科技工作者利用我国特有的秋子梨资源开展抗寒梨新品种选育工作，培育出一系列肉质、用途、熟期各异的抗寒梨新品种[3-7]，一定程度上解决了北方寒冷地区梨产业品种迭代更新的问题。然而，与国内外梨市场的消费需求还存在差距，也无法满足我国寒冷地区梨产业对高抗、优质、特色秋子梨新品种的需求。因此，选育抗寒、优质、特色的秋子梨品种，对丰富秋子梨高优品种结构组成、促进我国寒冷地区梨产业健康发展具有重要意义。

1　选育过程

1999年5月在吉林省农业科学院（中国农业科技东北创新中心）果树研究所，以寒香梨为母本、七月酥为父本配置组合，进行人工杂交（图1），经生长季常规栽培管理，于当年9月中旬采收杂交果实，获得杂交种子430粒。2000年1月对杂交种子进行层积处理，4月播种培育获得杂交苗212株，定植于初选种圃。2007年杂交单株陆续结果，开展杂交果实性状的初选评价。2012年，编号1999-1-3单株因果实外形美观、果面着红色、风味酸甜等特点被选为初选优系（暂定代号99-1-3）。2013年该优系进入复选阶段，以寒香梨、吉香梨、苹香梨和金香水作为复选对照品种进行复选评价。2015年组织专家现场品鉴，认为99-1-3单株在复选期间性状表现稳定、抗寒性强，可进入决选阶段。2018年采取大苗定植方式，在吉林省内及周边相似生态区进行区试试验。经多年观察鉴定，99-1-3单株表现出抗寒性强、适应性强、抗病性强、丰产、果实品质优良等特点，具备性状特异性、一致性、稳定性。2024年12月，通过农业

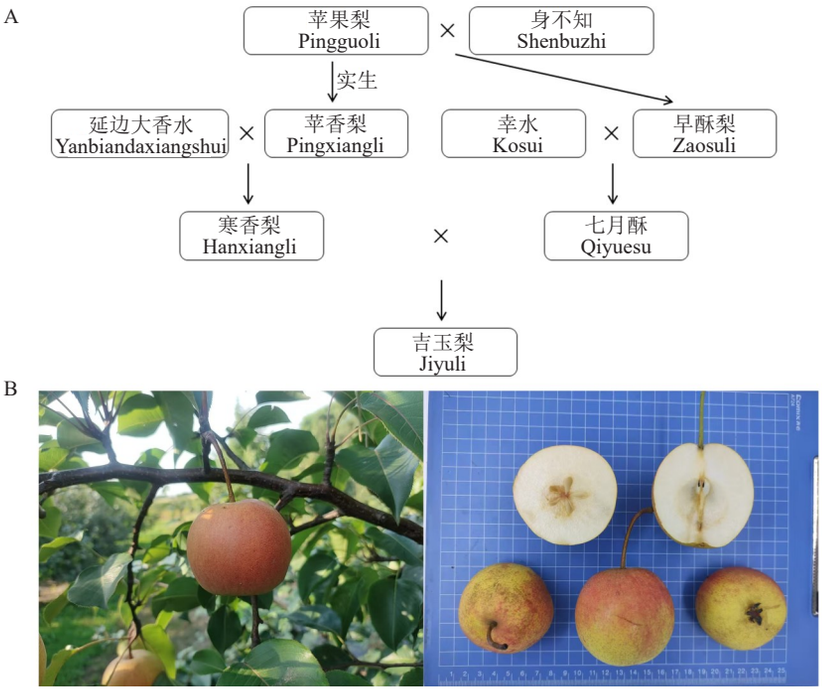

图1 吉玉选育系谱(A)及果实特征(B)

Fig. 1 Pedigree (A) and fruit characteristics (B) of Jiyu

农村部非主要农作物品种登记(证书编号:GPD梨[2024]220005),正式命名为吉玉。

2 主要性状

2.1 植物学特征

树冠呈圆锥形,半直立,干性强,1年生枝条红褐色,平均节间长4.31 cm。休眠叶芽顶端钝尖、斜生。叶片椭圆形,叶长10.08 cm,叶宽8.37 cm,叶片浓绿色,叶基截形,急尖,无托叶,叶缘锐锯齿,叶柄长4.33 cm(图2)。完全花,花冠中大,直径4.30 cm;花瓣白色,5枚,分离、相邻或重叠;雌蕊5枚,雄蕊20~21枚,白色,花粉量小,每花序为7~8朵花,花序坐果率高。

2.2 果实经济性状

果实圆形,平均单果质量153.0 g,最大单果质量181.2 g。果皮底色黄色,阳面有红晕(图1);果肉白色,始熟时肉质细脆,后熟10 d左右转为细软、多汁,易溶于口,酸甜味浓,微香;石细胞含量少,果心小,可溶性固形物含量(w,后同)15.3%,可溶性糖含量8.59%,可滴定酸含量0.33%,硬度0.49 kg·cm^{-2},品质优(表1)。在吉林省公主岭市,果实于9月下旬成熟,室温条件下可贮藏10~20 d。

2.3 生长结果习性

树势强健,生长旺,干性强。以中、短果枝结果

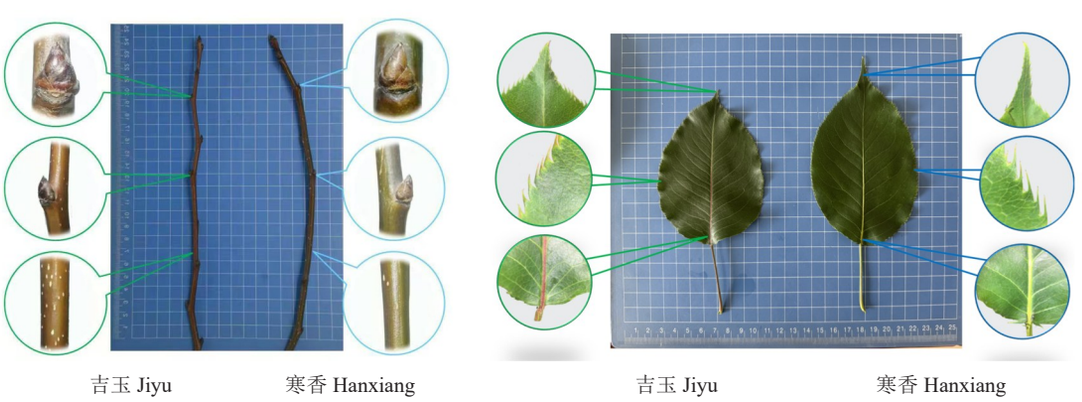

图2 吉玉与寒香1年生枝条和叶片特征

Fig. 2 Characteristics of shoots and leaves of Jiyu and Hanxiang

表1　吉玉与亲本及其他抗寒梨品种果实经济性状对比[8-11]

Table 1　Comparsion of main economic characteristics between Jiyu and other cold-hardiness pear varieties

品种 Cultivar	平均单果质量 Single fruit mass/g	果形 Fruit shape	果皮颜色 Skin color	肉质/类型 Flesh texture/Type	w(可溶性固形物) Soluble solids content/%	风味 Flavor	香气 Aroma
吉玉 Jiyu	153	圆形 Globose	黄色，有红晕 Yellow, flush	细/软 Fine/Soft	15.3	酸甜 Sour-sweet	微香 Weakly aromatic
寒香 Hanxiang	160	卵圆 Ovate	绿色，有红晕 Green, flush	细/软 Fine/Soft	16.5	酸甜 Sour-sweet	微香 Weakly aromatic
吉香 Jixiang	145	圆形 Globose	绿黄，有红晕 Green-yellow, flush	细/软 Fine/Soft	14.2	酸甜 Sour-sweet	微香 Weakly aromatic
金香水 Jinxiangshui	98	扁圆形 Oblate	黄色 Yellow	细/软溶 Fine/Melting	13.5	甜酸 Sweet-sour	微香 Weakly aromatic
苹香 Pingxiang	120	扁圆形 Oblate	绿黄 Green-yellow	细/软 Fine/Soft	12.5	甜酸 Sweet-sour	微香 Weakly aromatic

为主，成枝力强。在自然授粉条件下，花序坐果率85.1%，花朵坐果率65.7%，平均每个花序坐果3.57个。因此，在生产上必须进行疏花、疏果。

采用密植栽培模式，定植3年后可结果，3年生树开花株率26.7%；4年生树开花株率78.4%，平均株产7.3 kg；5年生树开花株率100%，平均株产9.7 kg。高接2年后可结果，结果株率53.7%，平均株产10.9 kg；4~5年生树结果株率100%，平均株产26.5~38.8 kg，最高株产35.7~56.2 kg，产量可达21 000 kg·hm^{-2}。

2.4　物候期

在吉林省公主岭市，吉玉于4月中下旬花芽膨大，4月末至5月初始花，5月上旬进入盛花期，6月上中旬出现生理落果，8月初新梢停止生长，9月中下旬果实成熟，10月中下旬落叶。果实发育期约144 d，营养生长期约187 d。

2.5　抗逆性

2.5.1　抗寒性评价　吉玉自2000年播种到品种登记历经24年，其间经历多个自然冻害周期，表现为抗寒性强。在正常年份无冻害发生，在特殊年份枝条出现1~2级轻微冻害（表2），对树体生长发育和结果无影响，其抗寒能力与寒香、苹香相当。

2.5.2　抗病性评价　多年田间黑星病、褐斑病发病情况调查表明，叶片有轻微黑星病发生，但未见褐斑病。

2.6　适应性

吉玉适宜在吉林省及周边相似生态区引种栽植，需满足年平均气温≥5 ℃、无霜期≥135 d、≥10 ℃有效积温2800 ℃以上的条件。

3　栽培技术要点

3.1　建园、定植

春季定植；选择排水良好、土层厚度为30~40 cm的壤砂土，pH值6.0~7.5为宜。坡地种植时，6°以下的缓坡地，可按平地建园方式，南北行向；坡度在6°~20°的山地、丘陵地须等高栽植。

采用山梨（*Pyrus ussuriensis* Maxim.）乔砧栽培，纺锤形株行距为（1~2）m×4 m，小冠疏散分层形株行

表2　吉玉与其他抗寒梨品种抗寒性调查

Table 2　The investigation of Jiyu and other cold-hardiness pear varieties

年份 Year	吉玉 Jiyu		寒香 Hanxiang		苹香 Pingxiang		年绝对低温 Absolute annual minimum temperature/℃
	冻害/级别 Freeze injury/Level	冻害指数 Freeze injury index/%	冻害/级别 Freeze injury/Level	冻害指数 Freeze injury index/%	冻害/级别 Freeze injury/Level	冻害指数 Freeze injury index/%	
2018	0	0.0	0~2	6.0	0~1	5.7	−30
2019	0~1	1.3	1	16.7	1~2	9.7	−30
2020	0~1	1.0	0~1	7.7	0~1	2.8	−31
2021	0~1	2.3	1~2	7.3	0~1	2.8	−31
2022	0	0.0	0~1	3.5	0	0.0	−30

注：每个品种剪取外围发育充实的1年生枝20个，观察枝条中部横剖面。抗寒性分级：0级，极强；1级，强；2级，中等；3级，弱；4、5级，极弱。

Note: 20 full-grown annual branches were clipped from each variety, and the middle section of the branches was observed. Cold resistance classification: 0, very strong; Level 1, strong; Level 2, medium; Level 3, weak; Level 4 or 5, extremely weak.

距为3 m×4 m。授粉树配置比例为5∶1~3∶1，授粉品种可选寒酥、寒红或苹香等。

3.2 肥水管理

幼树期，栽植时施足底肥，结果前可不用再施基肥。初结果期，结合土壤改良以秋施基肥为主，每株施入腐熟鸡、牛、猪粪或土杂肥20~25 kg，与土壤混合施入；也可在萌芽期至展叶期进行追肥，在树冠垂直投影处穴施或沟施尿素0.2 kg•株$^{-1}$，施肥后灌透水。结果期，成龄树可根据树龄、生长势和当年预计产量确定全年施肥量。

北方梨园越冬时易发生枝条冻抽，上冻前需灌足封冻水。夏季易积水梨园，建园时应修建排水系统。

3.3 整形修剪

在生产中，吉玉适宜采用小冠疏散分层形、纺锤形等树形。幼树修剪宜轻剪，多保留辅养枝。夏季修剪多采用摘心、扭梢、拉枝等方式控制树体旺长，促进花芽分化；冬季修剪除短截延长枝外，以疏枝、长放为主，少短截，促使花芽形成，提早结果。盛果期，通过短截、疏枝或缩枝，以保持树体中庸健壮。疏除内膛直立枝、徒长枝、外围过密枝及无空间的大、中型辅养枝，回缩老化或过长的结果枝组，抬高骨干枝角度。

3.4 花果管理

自然坐果率高，每20~25 cm间距保留1~2个发育良好的边果/花序。

3.5 病虫害防治

注意防治桃小食心虫、梨小食心虫、梨木虱及食叶害虫等，叶片病害防治可不做重点要求。

4 开发应用前景

吉玉具有抗寒性强、抗病性强、易着色、软肉等特点，作为特点突出的秋子梨品种可丰富我国北方寒冷地区的梨栽培品种结构，在吉林省及周边相似生态区具有极好的发展前景。

参考文献 References：

[1] 张绍铃 . 梨学[M]. 北京：中国农业出版社，2013：129-137.
ZHANG Shaoling. Pear[M]. Beijing：China Agriculture Press，2013：129-137.

[2] 张绍铃，谢智华 . 我国梨产业发展现状、趋势、存在问题与对策建议[J]. 果树学报，2019，36(8)：1067-1072.
ZHANG Shaoling，XIE Zhihua. Current status，trends，main problems and the suggestions on development of pear industry in China[J]. Journal of Fruit Science，2019，36(8)：1067-1072.

[3] 张茂君，王强，李红莲，丁丽华，闫兴凯，邢国杰 . 梨新品种‘寒雅梨’[J]. 园艺学报，2015，42(9)：1851-1852.
ZHANG Maojun，WANG Qiang，LI Honglian，DING Lihua，YAN Xingkai，XING Guojie. A new pear cultivar ‘Hanyali’[J]. Acta Horticulturae Sinica，2015，42(9)：1851-1852.

[4] 张茂君，刘玉芬，王强，丁丽华，李红莲，闫兴凯 . 我国近十年选育的抗寒梨新品种[J]. 北方园艺，2012(20)：187-190.
ZHANG Maojun，LIU Yufen，WANG Qiang，DING Lihua，LI Honglian，YAN Xingkai. New hardy resistant pear cultivars released by China in recent ten years[J]. Northern Horticulture，2012(20)：187-190.

[5] 李忠文，曹桂林，李焕 . 优质抗寒梨新品种寒玉[J]. 山西果树，2002(2)：8-9.
LI Zhongwen，CAO Guilin，LI Huan. A new hardy pear cultivar Hanyu[J]. Shanxi Fruit，2002(2)：8-9.

[6] 刘延杰，郭长城，程显敏，顾广军 . 梨抗寒新品种雪香的选育[J]. 中国果树，2009(4)：1-3.
LIU Yanjie，GUO Changcheng，CHENG Xianmin，GU Guangjun. A new hardy pear cultivar Xuexiang[J]. China Fruits，2009(4)：1-3.

[7] 王家珍 . 晚熟耐贮梨新品种新苹梨的选育[J]. 果树学报，2004，21(4)：391-392.
WANG Jiazhen. Xinpingli，a new late Chinese pear cultivar with long keeping quality[J]. Journal of Fruit Science，2004，21(4)：391-392.

[8] 尹金凤，王晓祥，任爱华 . 梨抗寒新品种冬蜜梨的选育[J]. 中国果树，2003(3)：14-15.
YIN Jinfeng，WANG Xiaoxiang，REN Aihua. A new hardy pear cultivar Dongmili[J]. China Fruits，2003(3)：14-15.

[9] 王强，张茂君，卢明艳，闫兴凯，武春昊，李红莲，丁丽华 . 梨新品种‘吉香’[J]. 园艺学报，2021，48(2)：397-398.
WANG Qiang，ZHANG Maojun，LU Mingyan，YAN Xingkai，WU Chunhao，LI Honglian，DING Lihua. A new pear cultivar ‘Jixiang’[J]. Acta Horticulturae Sinica，2021，48(2)：397-398.

[10] 张茂君，丁丽华，王强，冯美琦 . 梨抗寒优质新品种寒香梨的选育[J]. 中国果树，2002(3)：1-2.
ZHANG Maojun，DING Lihua，WANG Qiang，FENG Meiqi. A new hardy pear cultivar Hanxiang[J]. China Fruits，2002(3)：1-2.

[11] 郭长城，李淑贤，赵延华，程昱敏 . 梨抗寒新品种金香水[J]. 北方果树，1997(4)：20.
GUO Changcheng，LI Shuxian，ZHAO Yanhua，CHENG Yumin. A new hardy pear cultivar Jinxiangshui[J]. Northern Fruits，1997(4)：20.