

doi:10.11937/bfyy.20170627

五个早实薄皮核桃品种的区域引种试验

刘小利^{1,2}, 魏海斌^{1,2}, 顾文毅^{1,2}, 廖东³(1. 青海省农林科学院, 青海 西宁 810016; 2. 青海高原林木遗传育种实验室, 青海 西宁 810016;
3. 西宁市西山林场, 青海 西宁 810008)

摘要:以从山西引进的“辽宁1号”“辽宁3号”“香玲”“京861”“西扶1号”5个早实薄皮核桃品种为试材,通过生物学及果实经济学性状的分析评价,对其开展了区域引种观测试验。结果表明:“辽宁1号”核桃可作为适应青海省栽培的优良品种。

关键词:早实薄皮核桃;区域;引种

中图分类号:S 664.102.2 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2017)22-0067-04

青海省是我国晚实核桃二类产区,核桃栽培历史悠久。近年来,随着核桃产业的发展和早实薄皮核桃的推广应用,青海省黄河流域的循化、化隆、尖扎、贵德以及湟水流域的民和、乐都等地纷纷引种早实薄皮核桃^[1],但由于缺乏前期研究,引进品种杂乱,表现良莠不齐,优少劣多现象突出。课题组自2012年开始,从山西省引进5个早实核桃品种并在青海省开展系统区域引种试

验,以期为青海省核桃产业发展提供适生品种。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

在贵德县、循化县、民和县开展连续3年的区域观测试验,试验点3年的气象资料见表1。

表1 区域试验点气象数据

地区	平均气温/℃			降雨量/mm			10℃活动积温/℃			海拔/m
	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	
贵德县	8.11	8.89	9.11	347.9	248.3	254.0	2 852.3	3 187.1	3 010.2	2 250
民和县	8.56	9.91	9.29	377.1	303.4	398.1	3 294.2	3 555.0	3 275.7	1 900
循化县	9.37	10.58	9.83	417.0	291.9	275.4	3 405.6	3 647.5	3 385.0	1 890

1.2 试验材料

于2012年从山西省引进“辽宁1号”“辽宁3号”“香玲”“京861”“西扶1号”共5个早实薄皮核桃品种,定植于贵德、民和、循化3个县区域试验点。

第一作者简介:刘小利(1968-),女,本科,研究员,现主要从事资源保护与利用等研究工作。E-mail: xiaoli2408@sohu.com.

基金项目:青海省科技厅成果转化专项资助项目(2016-NK-133)。

收稿日期:2017-04-28

1.3 试验方法

每个品种选择生长健壮、树势中庸、长势相近的植株各3株挂牌标记,并开展连续3年的调查观测。

1.4 项目测定

1.4.1 物候期观测

物候期主要观测萌芽期、展叶期、雄花盛期、雌花盛期、果实成熟期和落叶期共6个时期。

1.4.2 生长及结果特性观测

观测发育枝长度、节间长度、侧芽抽生果枝率、单枝结果数、连续结果能力共5项指标。

1.4.3 坚果品质性状测定

坚果品质性状主要测定坚果形状均匀度、核仁皮色、种仁饱满、壳厚、单果质量、出仁率、取仁难易、核仁风味、脂肪含量、蛋白质含量共 10 项指标。以上指标的观测与测定参照《核桃种质资源描述规范和数据标准》^[4]的相关规定进行。

1.4.4 品种评价

依据《核桃丰产与坚果品质》(GB7907-87)^[2]、《核桃坚果质量等级》(GB/T20398-2006)^[3]标准规定,确定选优目标。①果形大小基本一致,不露仁;②种仁饱满,仁色黄白;涩味淡;③单果质量 ≥ 7.5 g;④壳厚 ≤ 1.8 mm,能取整仁或半仁;出仁率 $\geq 50\%$;⑤脂肪含量 $\geq 65\%$;蛋白质含量 $\geq 14\%$ 。以选优目标为评定标准,直观进行品种综合评价。

2 结果与分析

2.1 物候期比较

从表 2 可以看出,“辽宁 1 号”和“辽宁 3 号”在青海省 4 月初萌芽、4 月中旬展叶、4 月下旬雄花开放、5 月上中旬雌花开放、9 月下旬果实成熟、11 月初落叶,属雄先型品种,表现为晚熟;“香玲”在青海省 3 月底萌芽、4 月上旬展叶、4 月中下旬雄花开放、5 月中上旬雌花开放、9 月中下旬果实成熟、11 月初落叶,属雄先型品种,表现为中熟;“京 861”在青海省 4 月初萌芽、4 月中旬初展叶、4 月下旬雌花开放、5 月上旬雄花开放、9 月中下旬果实成熟、11 月初落叶,属雌先型品种,表现为中熟;“西扶 1 号”在青海省 3 月底萌芽、4 月上中旬展叶、4 月中下旬雄花开放、5 月上中旬雌花开

表 2

5 个早实核桃品种物候观测结果

月-日

品种	试验点	萌芽期	展叶期	雄花盛花期	雌花盛花期	果实成熟期	落叶期
“辽宁 1 号”	民和县	04-03—04-04	04-17—04-19	04-24—04-26	05-08—05-10	09-22—09-25	11-05—11-07
	循化县	04-04—04-06	04-13—04-16	04-20—04-23	05-10—05-14	09-22—09-24	11-06—11-09
	贵德县	04-05—04-06	04-12—04-16	04-19—04-23	05-12—05-14	09-21—09-26	11-03—11-07
“辽宁 3 号”	民和县	04-03—04-06	04-16—04-18	04-22—04-25	05-10—05-11	09-22—09-25	11-05—11-08
	循化县	04-04—04-05	04-17—04-19	04-24—04-26	05-08—05-14	09-21—09-24	11-05—11-07
	贵德县	04-05—04-06	04-17—04-18	04-24—04-25	05-12—05-14	09-20—09-26	11-03—11-07
“香玲”	民和县	03-25—03-27	04-07—04-09	04-15—04-16	05-10—05-14	09-16—09-20	11-03—11-07
	循化县	03-28—04-01	04-10—04-13	04-17—04-20	05-10—05-14	09-15—09-20	11-05—11-09
	贵德县	03-27—04-01	04-11—04-13	04-18—04-20	05-08—05-14	09-01—09-17	11-05—11-08
“京 861”	民和县	04-04—04-06	04-17—04-18	05-01—05-03	04-22—04-25	09-15—09-20	11-05—11-09
	循化县	04-04—04-05	04-19	05-01—05-03	04-23—04-24	09-16—09-19	11-05—11-07
	贵德县	04-05—04-06	04-17—04-18	05-03—05-04	04-22—04-25	09-16—09-21	11-03—11-07
“西扶 1 号”	民和县	03-26—03-28	04-10—04-12	04-15—04-19	05-10—05-12	09-15—09-20	11-05—11-09
	循化县	03-29—04-01	04-13—04-15	04-20—04-23	05-08—05-14	09-16—09-19	11-05—11-06
	贵德县	03-28—04-01	04-13—04-15	04-20—04-22	05-12—05-14	09-16—09-21	11-03—11-07

放、9 月中下旬果实成熟、11 月初落叶,属雄先型品种,表现为中熟。整体来看,5 个品种果实成熟期均在 9 月中下旬,表现为中晚熟,其中“辽宁 1 号”和“辽宁 3 号”物候期相对其它品种晚,这对避开青海省每年屡屡出现的晚霜气候有很大的优势。

2.2 生长及结果特性比较

从表 3 可以看出,在青海省的 3 个试验区,“辽宁 1 号”生长量大,发育枝长为 32.23~37.40 cm,发育枝节间长为 3.79~3.84 cm,连续结果能力中或强,侧芽结果率高,为 72.46%~82.54%;单枝结果主要以双果和三果为主,个别有单果现象。“辽宁 3 号”生长量大,发育枝长为 35.70~

37.87 cm,发育枝节间长为 3.55~4.05 cm,连续结果能力中或强,侧芽结果率高,为 73.61%~75.21%;单枝结果主要以单、双果和三果为主。“香玲”发育枝长为 37.40~37.87 cm,发育枝节间长为 3.55~4.35 cm,连续结果能力中,侧芽结果率为较高或高,为 61.88%~83.61%;单枝结果主要以单果和双果为主。“京 861”枝条年生长量相对较小,发育枝长为 22.23~35.27 cm,发育枝节间长为 3.48~3.84 cm,连续结果能力中或弱,侧芽结果率较高或高,为 64.18%~82.54%;单枝结果主要以单果和双果为主。“西扶 1 号”枝条年生长量小,发育枝长为 22.23~27.87 cm,发育枝节间长为 3.35~3.88 cm,连续结果能力中

表 3 5 个早实核桃品种的生长及结果特性

品种	试验点	发育枝长/cm	发育枝节间长/cm	连续结果能力	侧芽抽生果枝率/%	单枝结果数/个
“辽宁 1 号”	民和县	32.23	3.84	中或强	82.54	双、三
	循化县	33.50	3.82	中或强	75.41	单、双、三
	贵德县	37.40	3.79	强	72.46	双、三
“辽宁 3 号”	民和县	37.87	4.02	中或强	73.61	单、双、三
	循化县	37.43	3.55	中	75.21	单、双
	贵德县	35.70	4.05	中或强	74.18	单、双、三
“香玲”	民和县	37.87	4.35	中	83.61	单、双
	循化县	37.43	3.55	中	61.88	单、双
	贵德县	37.40	3.79	中	72.46	单、双
“京 861”	民和县	22.23	3.84	中或弱	82.54	单、双
	循化县	33.50	3.48	弱	65.41	单、双
	贵德县	35.27	3.68	中或弱	64.18	单、双
“西扶 1 号”	民和县	27.87	3.35	中或强	50.28	单、双、三
	循化县	27.43	3.88	中或强	61.88	单、双、三
	贵德县	22.23	3.84	中或强	65.87	单、双、三

或强,侧芽结果率较高,为 50.28%~65.87%;单枝结果主要以单、双和三果为主。

2.3 坚果品质比较

从表 4 可以看出,“辽宁 1 号”坚果形状均匀度好、仁色浅、为淡黄色,种仁饱满,核壳厚度

0.09~0.12 cm,属纸皮或薄皮。单果质量均在 9 g 以上,出仁率 53.67%~63.33%,取仁易,风味好,脂肪含量 65.32%~65.84%,蛋白质含量 14.31%~19.17%。基本保持了原品种的品质特性。

表 4 5 个早实核桃品种的坚果品质比较

品种	试验点	坚果形状均匀度	核仁皮色	种仁饱满	壳厚/cm	单果质量/g	出仁率/%	取仁难易	核仁风味	脂肪/%	蛋白质/%
“辽宁 1 号”	民和县	好	淡黄	饱满	0.09	9.85	56.67	易	好	65.32	19.17
	循化县	好	淡黄	饱满	0.11	9.95	63.33	易	好	65.57	16.78
	贵德县	好	淡黄	饱满	0.12	9.75	53.67	易	好	65.84	14.31
“辽宁 3 号”	民和县	中	黄褐	饱满	0.11	8.97	52.33	中	中	61.93	18.52
	循化县	中	淡黄	较饱满	0.14	9.10	47.00	易	好	60.79	21.51
	贵德县	好	淡黄	较饱满	0.13	9.40	51.33	易	中	68.26	14.55
“香玲”	民和县	中	黄褐	较饱满	0.08	8.09	63.33	易	中	64.17	19.70
	循化县	中	黄褐	饱满	0.12	12.46	46.33	中	中	64.74	16.59
	贵德县	中	黄褐	较饱满	0.13	10.10	48.67	易	中	66.47	13.13
“京 861”	民和县	差	黄褐	饱满	0.08	7.02	57.33	易	中	65.73	15.22
	循化县	差	黄褐	较饱满	0.07	8.20	64.00	易	中	67.82	14.70
	贵德县	中	淡黄	饱满	0.09	9.07	65.33	易	中	65.60	13.44
“西扶 1 号”	民和县	好	淡黄	较饱满	0.17	9.55	54.67	中	好	64.12	17.17
	循化县	好	淡黄	饱满	0.17	9.79	61.33	易	中	63.70	19.24
	贵德县	好	淡黄	饱满	0.16	12.13	42.67	易	好	66.16	13.68

“辽宁 3 号”坚果形状均匀度好或中,仁色淡黄或黄褐,种仁饱满或较饱满,核壳厚度 0.11~0.14 cm,属薄皮,单果质量 8.97~9.40 g,出仁率 47.00%~52.33%,取仁易或中,风味好或中等。脂肪含量 60.79%~68.26%,蛋白质含量 14.55%~21.51%。其仁色、脂肪和蛋白质含量在不同地区表现不一,与原品种品质特性不完全相符。

“香玲”坚果形状均匀度中,仁色黄褐,种仁较

饱满,核壳厚度 0.08~0.13 cm,属纸皮或薄皮,单果质量 8.09~12.46 g,出仁率 46.33%~63.33%,取仁易或中,风味中等。脂肪含量 64.17%~66.47%,蛋白质含量 13.13%~19.70%。坚果性状在不同地区表现不一,与原品种品质特性不完全相符。

“京 861”坚果形状均匀度差,仁色黄褐或淡黄,种仁饱满或较饱满,核壳厚度 0.07~0.09 cm,属纸皮,单果质量均在 7.02~9.07 g,出仁率

57.33%~65.33%。取仁易,风味中等。脂肪含量 65.60%~67.82%,蛋白质含量 13.44%~15.22%。其坚果性状不同地区表现不一,与原品种品质特性不完全相符。

“西扶1号”坚果形状均匀度好,仁色淡黄,种仁饱满或较饱满,核壳厚度 0.16~0.17 cm,属中壳,单果质量均在 9.55~12.13 g,出仁率 42.67%~61.33%,取仁易或中,风味好或中等。脂肪含量 63.70%~66.16%,蛋白质含量 13.68%~19.24%。坚果性状在不同地区表现不一,与原品种品质特性不完全相符。

2.4 品种综合评比与筛选

核桃优良品种的筛选,最终均体现在坚果品质特性上。从表4不同品种在不同区域的坚果品质特性可以看出,“辽宁1号”在3个县的各项指标符合选优目标,表现良好。“辽宁3号”在民和县仁色为黄褐色,仁色较深;且在民和与循化两地坚果的脂肪含量未达到65%,不符合选优目标。“香玲”仁色较深,为黄褐色,且核仁饱满度欠佳,在民和与循化两地坚果的脂肪含量未达到65%,在贵德地区坚果蛋白质含量不达标,不符合选优目标。“京861”仁色较深,为黄褐色;且单果质量偏小,不符合选优目标。“西扶1号”在民和与循化两地坚果的脂肪含量未达到65%,在贵德地区坚果蛋白质含量不达标,不符合选优目标。

3 结论

5个品种均表现为中晚熟,其中“辽宁1号”和“辽宁3号”物候期相对其它品种晚,这对避开青海省每年屡屡出现的晚霜气候有很大的优势。从生长及结果特性来看,5个引进品种中,除“京861”连续结果能力表现较弱外,其它品种均能基本保持原品种的特性,表现为生长比较良好,连续结果能力强,侧芽结果率高。但各项指标与引种地相比略有偏低。通过对坚果形状均匀、核仁皮色、种仁饱满、壳厚、单果质量、出仁率、取仁难易、核仁风味、脂肪含量、蛋白质含量等10个指标的直观数据分析得出,“辽宁1号”在3个县的区域试验中表现良好,坚果品质达到国标一级果要求,符合选优目标,可作为优良品种在青海省进一步发展。

参考文献

- [1] 王平宾. 青海循化4个薄壳核桃品种早期丰产栽培技术[J]. 中国果树, 2010(2): 49-51.
- [2] 《核桃丰产与坚果品质》: GB7907-87[S]. 北京: 标准出版社, 1987.
- [3] 《核桃坚果质量等级》: GB/T20398-2006[S]. 山西: 标准出版社, 2006.
- [4] 刘庆忠. 核桃种质资源描述规范和数据标准[M]. 北京: 中国农业出版社, 2007.

Regional Introduction Experiment of Five Early Walnut Varieties

LIU Xiaoli^{1,2}, WEI Haibin^{1,2}, GU Wenyi^{1,2}, LIAO Dong³

(1. Qinghai Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Xining, Qinghai 810016; 2. Qinghai Plateau Key Laboratory of Tree Genetics and Breeding, Xining, Qinghai 810016; 3. Xishan Forest Farm of Xining City, Xining, Qinghai 810008)

Abstract: Five early fruit walnut varieties (*J. regia* cv. Liaoning No. 1, *J. regia* cv. Liaoning No. 3, *J. regia* cv. Xiangling, *J. regia* cv. Jing 861, *J. regia* cv. Xifu No. 1) were used as test materials, through the analysis and evaluation of biological and fruit economic traits, the regional introduction observation experiment was carried out. The results showed that ‘*J. regia* cv. Liaoning No. 1’ could be used as an excellent variety suitable for cultivation in Qinghai Province.

Keywords: early fruit walnut; area; introduction