

荞麦新品种定苦荞 1 号选育报告

马 宁, 刘彦明, 魏立平, 赵小琴, 贾瑞玲

(甘肃省定西市农业科学研究院, 甘肃 定西 743000)

摘要: 定苦荞 1 号选自西农 9920。在 2012—2014 年第十轮国家苦荞品种(北方组)区域试验中, 26 点(次)折合平均产量 2 528.90 kg/hm², 比对照品种九江苦荞增产 9.96%。生育期 91 d, 株高 131.5 cm, 主茎分枝 5.5 个, 主茎节数 16.5 节, 单株粒重 5.0 g, 千粒重 15.7 g。籽粒含碳水化合物 67.19%、脂肪 3.02%、蛋白质 13.05%、水分 10.61%、黄酮 2.08%。抗旱、耐褐斑病、丰产稳产性好。适宜在内蒙古达拉特旗、赤峰、宁夏固原、山西大同等地区种植。

关键词: 荞麦; 新品种; 定苦荞 1 号; 选育; 特征特性

中图分类号: S512.9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2016)09-0001-04

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2016.09.001

Report on New-bred Tartary Buckwheat Cultivar Dingkuqiao 1

MA Ning, LIU Yanming, WEI Liping, ZHAO Xiaojin, JIA Ruiling

(Dingxi Academy of Agricultural Sciences, Dingxi Gansu 743000, China)

Abstract: Dingkuqiao 1 is a newly bred tartary buckwheat cultivar by multiple individual selection using Xinong 9920 as parent. In 2012—2014, the average yield is 2 528.9 kg/hm², which is 9.96% higher than that of the check Jiujiangkuqiao at 26 points in national variety regional tests. The result shows that the growth period is 91 days, plant height is about 131.5 cm, branch of stem is 5.5, node number of stem is 16.5, 1000-grains weight is 5.0 g and seeds weight per-plant is 15.7 g. In addition, the fat, protein, water content and flavonoids compounds in dry seeds are 67.19%, 3.02%, 13.05%, 10.61% and 2.08%, respectively. It would be high in yield, good in drought and brown spot resistance. It is suitable to be grown in Datela and Chifeng of Inner Mongolia, Guyuan of Ningxia, Datong of Shanxi and other regions of similar ecological conditions.

Key words: Tartary buckwheat; New cultivar; Dingkuqiao 1; Breeding; Characteristics

苦荞(*Fagopyrum tartaricum*)是一种自花授粉作物, 属于石竹目(*Caryophyllales*)蓼科(*Polygonaceae*)荞麦属(*Fagopyrum Mill*)^[1-2], 其籽粒富含蛋白质、淀粉、脂肪和矿物质, 以及钙、铁、锌、磷、铜、碘、硼、铂、钴等稀有元素, 尤其富含芦丁、槲皮素和山奈酚等类黄酮^[3], 具有降血糖、降血脂、降胆固醇、抗氧化、清除自由基、抑菌消炎、治癌防癌等功能^[4], 医用价值颇高, 是一种独特的药食同源作物, 被誉为 21 世纪的绿色保健食品^[5-7]。

我国作为世界苦荞的起源地和主产区, 具有丰富的苦荞种质资源储备, 是世界的苦荞遗传多样性中心^[8]。然而, 由于我国荞麦科研起步较晚, 苦荞产量低而不稳、品种混杂退化现象严重^[9], 加之各地域间的苦荞不论在基因型还是表型上都

差异显著, 导致各类优良苦荞品种的分布较不集中, 使得育种工作相对受限^[7-10]。近年来, 杂交育种、基因工程及分子辅助育种等方法已应用于苦荞育种, 但引种、单株及株系集团混合选择育种、诱变育种和多倍体育种等仍然是苦荞新品种选育的主要方法^[10-13]。我们以西农 9920 为亲本, 采用多次单株选择法选育出新品种定苦荞 1 号, 并经过品鉴、品比、多年多点区域试验、生产试验及田间自然发生的褐斑病抗性鉴定等方法, 考察其在不同生态条件下的稳产性及抗逆性等特性, 以为生产应用提供参考。

1 选育经过

1.1 亲本选择

定苦荞 1 号的亲本西农 9920 系定西市农业科学院 2000 年从西北农林科技大学农学院引

收稿日期: 2016-05-24

基金项目: 国家燕麦荞麦农业产业技术体系定西综合试验站建设专项(CARS-08-E-2)部分内容。

作者简介: 马 宁(1972—), 男, 甘肃定西人, 研究员, 主要从事作物遗传育种及栽培研究。E-mail: dxmaning@163.com。

执 笔 人: 贾瑞玲。

进, 该品种生育期 88 d, 株型紧凑, 幼茎绿色, 花黄绿色, 株高 107.5 cm, 主茎分枝 5.9 个, 主茎节数 16.3 节, 单株粒重 3.6 g, 千粒重 17.9 g, 籽粒灰褐色、长锥形。

1.2 选育过程

定苦荞 1 号(原代号定苦2001-9)选育流程见图 1。2000 年征集引进种质资源, 2001 年种植观察, 在西农 9920 群体中发现独特单株, 盛花期选择优良单株挂牌编号, 成熟期进行复选, 选择出具有抗病、抗旱、抗倒、结实率高、早熟等特性的优良变异单株 228 个, 编号依次为 01-1、01-2、01-3、……01-228。2002—2004 年株行圃试验。2002 年采用顺序排列, 将 2001 年选择的 228 个优良变异单株分株种植, 每个单株以单粒点播种成 1 个小区从而形成株系, 每逢 20 设亲本对照。通过优中选优, 从优良株系中选择优良单株 107 个, 编号依次为 01-1-1、01-1-2、01-4-1、01-7-1、01-7-2、01-9-1、01-9-2、01-13-1、01-19-1 等; 2003 年采用顺序排列, 将 2002 年选择的 107 个单株分株种植, 每逢 15 设亲本对照, 继续通过优中选优, 从优良株系中选择到优良单株 53 个, 编号依次为 01-1-2-1、01-7-2-1、01-9-1-1、01-19-1-1 等; 2004 年将 2003 年选择的 53 个优良单株分株种植, 每逢 10 设亲本对照, 通过田间观察记载及室内考种, 获得与亲本性状各异、农艺性状整齐一致、综合性状稳定的优良株系 17 个, 代号依次为定苦 2001-1 (01-1-2-1)、定苦

2001-7(01-7-2-1)、定苦 2001-9(01-9-1-1)等。2005 年进入鉴定圃, 以亲本西农 9920 为对照, 将 17 个优良株系顺序排列, 通过农艺性状及产量的综合比较, 进一步筛选出定苦 2001-1、定苦 2001-9 等 7 个优良品系。定苦 2001-9 2006—2008 年进行品鉴试验, 2009—2011 年进行品比试验, 2012—2014 年参加第十轮国家苦荞品种(北方组)区试, 2014 年参加国家苦荞品种生产试验。2015 年 5 月通过全国小宗粮豆品种鉴定委员会鉴定, 鉴定编号国品鉴杂 2015002。

2 产量表现

2.1 品鉴试验

2006 年在定西市农业科学研究院旱地试验基地参加品鉴试验(表 1), 定苦荞 1 号田间表现生长整齐、抗旱性强, 折合平均产量 2 180.11 kg/hm², 比对照品种凉荞 1 号增产 8.82%, 居 7 个参试品种(系)第 2 位; 2007 年折合平均产量 2 300.12 kg/hm², 比对照品种凉荞 1 号增产 16.95%, 居 7 个参试品种(系)第 1 位; 2008 年继续参加品比试验, 折合平均产量 2 396.79 kg/hm², 比对照品种凉荞 1 号增产 13.41%, 居 7 个参试品种(系)第 1 位。

表 1 定苦荞 1 号品鉴试验产量

年份	定苦荞 1 号 /(kg/hm ²)	凉荞 1 号(CK) /(kg/hm ²)	较对照增产 /%	位次
2006	2 180.11	2 003.43	8.82	2
2007	2 300.12	1 966.76	16.95	1
2008	2 396.79	2 113.42	13.41	1
平均	22 92.34	2 027.87	13.04	

2.2 品比试验

2009 年在定西市农业科学研究院旱地试验基地参加品比试验(表 2), 定苦荞 1 号田间表现抗旱、耐褐斑病; 折合平均产量 2 490.12 kg/hm², 比对照品种凉荞 1 号增产 40.68%, 居 7 个参试品种(系)第 1 位; 2010 年折合平均产量 2 600.13 kg/hm², 比对照品种凉荞 1 号增产 17.65%, 居 7 个参试品种(系)第 2 位; 2011 年折合平均产量

表 2 定苦荞 1 号品比试验产量

年份	定苦荞 1 号 /(kg/hm ²)	凉荞 1 号(CK) /(kg/hm ²)	较对照增产 /%	居参试品种 位次
2009	2 490.12	1 770.09	40.68	1
2010	2 600.13	2 210.11	17.65	2
2011	2 430.12	1 520.08	59.87	1
平均	25 10.13	1 833.43	36.91	

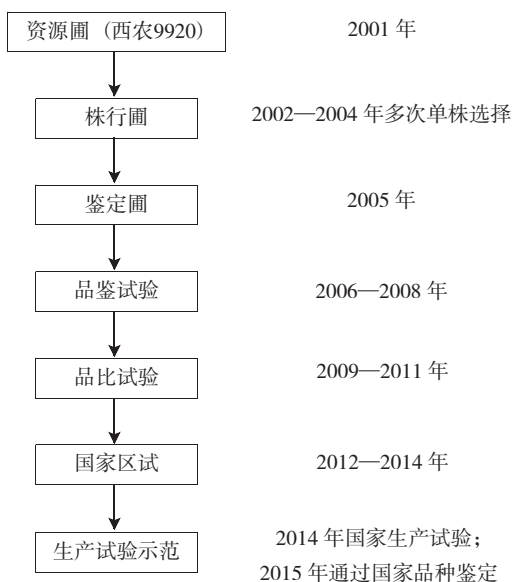


图 1 定苦荞 1 号选育过程

2 430.12 kg/hm², 比对照品种凉荞 1 号增产 59.87%, 居 7 个参试品种 (系) 第 1 位。2 a 折合平均产量 2 510.13 kg/hm², 比对照品种凉荞 1 号增产 36.91%, 居 7 个参试品种 (系) 第 1 位。

2.3 第十轮国家苦荞品种(北方组)区试

2012—2014 年参加在内蒙古达拉特、赤峰, 山西大同、五寨, 陕西榆林, 宁夏固原、盐池, 甘肃定西、平凉、庆阳等地进行的第十轮国家苦荞品种(北方组)区试(表3), 定苦荞 1 号表现综合农艺性状好、增产显著。2012 年折合平均产量 2 610.00 kg/hm², 比对照品种九江苦荞增产 9.19%; 2013 年折合平均产量 2 255.53 kg/hm², 比对照品种九江苦荞增产 7.15%; 2014 年折合平均产量 2 723.24 kg/hm², 比对照品种九江苦荞增产 14.44%。3 a 26 点(次)折合平均产量 2 528.90 kg/hm², 比对照品种九江苦荞增产 9.96%, 居 13 个参试品种 (系)

第 1 位; 其中 15 点(次)增产, 占区试点的 57.69%。

2.4 生产试验

2014 年国家苦荞品种生产试验在内蒙古达拉特、内蒙古赤峰、山西大同、宁夏固原、甘肃平凉 5 个试点进行, 以九江苦荞为 CK1, 以当地主栽品种为 CK2, 总示范面积 0.17 hm²。定苦荞 1 号在内蒙古达拉特、山西大同均较 CK1 和 CK2 增产; 在内蒙古赤峰较 CK1 增产; 在甘肃平凉较 CK2 增产 (表4)。定苦荞 1 号 5 点平均产量为 2 281.20 kg/hm², 比 CK1 增产 16.28%, 比 CK2 增产 9.06%。

3 特征特性

定苦荞 1 号中早熟, 生育期 91 d。株高 131.5 cm, 主茎分枝 5.5 个, 主茎节数 16.5 节。株型紧凑, 茎秆粗壮, 呈红绿色, 植株整齐一致; 花绿黄色, 自花授粉。籽粒长锥形、灰黑色, 单株粒

表 3 2012—2014 年国家苦荞品种(北方组)区试定苦荞 1 号产量

试点	2012年			2013年			2014年		
	定苦荞1号 /(kg/hm ²)	九江苦荞(CK) /(kg/hm ²)	较对照增产 /%	定苦荞1号 /(kg/hm ²)	九江苦荞(CK) /(kg/hm ²)	较对照增产 /%	定苦荞1号 /(kg/hm ²)	九江苦荞(CK) /(kg/hm ²)	较对照增产 /%
内蒙古达拉特	3 603.18	3 003.15	19.98	3 227.60	2 517.13	28.23	3 797.19	3 633.18	4.51
内蒙古赤峰	4 007.20	3 577.18	12.02	2 890.53	2 470.10	17.02	1 300.07	1 483.07	-12.34
山西大同	3 207.16	2 380.12	34.75	1 571.50	1 398.06	12.41	2 648.13	1 988.10	33.20
山西五寨				755.30	850.04	-11.15			
陕西榆林	1 767.09	1 952.10	-9.48				3 200.16	2 750.14	16.36
宁夏固原	2 907.15	1 921.08	51.33	3 253.15	3 650.18	-10.88	4 917.25	3 417.17	43.90
宁夏盐池	2 090.10	2 558.13	-18.30	3 551.00	2 987.15	18.88	3 083.15	3 550.18	-13.16
甘肃定西	2 347.12	2 643.13	-11.20	1 438.07	1 720.08	-16.40	2 270.01	1 163.06	95.18
甘肃平凉	2 400.11	2 153.11	11.47				1 727.09	1 933.10	-10.66
甘肃庆阳	1 163.05	1 327.07	-12.36	1 357.06	1 248.05	8.73	1 566.08	1 498.07	4.54
多点平均	2 610.00	2 390.56	9.19	2 255.53	2 105.10	7.15	2 723.24	2 379.56	14.44
多年多点均值	2 528.90	2 299.80	9.96						

表 4 2014 年定苦荞 1 号生产试验产量

试点	定苦荞 1 号 /(kg/hm ²)	九江苦荞(CK1) /(kg/hm ²)	当地品种(CK2) /(kg/hm ²)	较 CK1 增产 /%	较 CK2 增产 /%
内蒙古赤峰	1 866.30	1 128.45	1 995.90	65.39	-6.49
内蒙古达拉特	3 713.85	3 618.75	3 523.50	2.63	5.40
山西大同	2 574.00	1 764.00	1 698.00	45.90	51.59
宁夏固原	2 108.10		2 133.90		-1.21
甘肃平凉	1 143.90	1 335.90	1 107.15	-14.37	3.32
平均	2 281.20	1 961.85	2 091.75	16.28	9.06

表 5 2012—2014 年国家苦荞品种区域试验定苦荞 1 号经济性状

品种	年份	生育期 /d	株高 /cm	主茎节数 /节	主茎分枝 /个	千粒重 /g	单株粒重 /g
九江苦荞(CK)	2012	84	119.4	15.2	5.4	16.0	3.9
	2013	86	125.8	14.6	5.3	16.7	3.5
	2014	85	114.5	14.9	6.3	18.5	5.0
	平均	85	119.9	14.9	5.7	17.1	4.1
定苦荞1号	2012	93	132.5	16.6	5.4	14.9	3.6
	2013	90	132.1	16.7	4.9	15.3	4.3
	2014	90	130.0	16.2	6.1	17.0	7.0
	平均	91	131.5	16.5	5.5	15.7	5.0

重 5.0 g, 千粒重 15.7 g(表 5)。抗旱、抗倒伏。2014 年 8 月经甘肃省农业科学院植物保护研究所在定西市农业科学研究院旱地试验基地田间自然感病鉴定, 定苦荞 1 号荞麦褐斑病病叶率为 15.74%, 病情指数为 6.61; 对照品种凉荞 1 号病叶率为 40.60%, 病情指数为 18.21, 定苦荞 1 号病叶率和病情指数均显著低于对照品种, 抗褐斑病。2015 年经农业部农产品质量监督检验测试中心(杨凌)检测, 籽粒含碳水化合物 67.19%、脂肪 3.02%、蛋白质 13.05%、水分 10.61%、黄酮 2.08%。

4 适种区域

2012—2014 年国家苦荞品种(北方组)区试中, 定苦荞 1 号平均产量在内蒙古达拉特、内蒙古赤峰、宁夏固原、山西大同等地表现稳定, 且优于对照品种。因此, 定苦荞 1 号适宜在内蒙古达拉特、内蒙古赤峰、宁夏固原、山西大同等地及其同类地区种植。

5 栽培技术要点

播种量 22.5 ~ 27.0 kg/hm², 保苗 90 万 ~ 120 万株/hm²。以小麦、豆科茬为好, 马铃薯、胡麻茬次之, 忌重茬。播前基施农家肥 2.25 万 ~ 4.50 万 kg/hm²。N 30 ~ 45 kg/hm²、P₂O₅ 45 ~ 75 kg/hm²、磷酸二氢钾 45 ~ 75 kg/hm²。适宜播期为 5 月下旬至 6 月上旬。生育期加强田间管理, 及时间苗, 中耕除草, 防治病虫鼠害。全株 70% 籽粒成熟, 呈现本品种固有色泽时收获并及时脱粒晾晒, 籽粒含水量 ≤ 13% 时入库储存。

参考文献:

[1] LIN R F, CHAI Y. PRODUCTION, Research and academic exchanges of China on buckwheat[C]//Advances in Buckwheat Research—Proceedings of the 10th International Symposium on Buckwheat. Yangling: Northwest A & F University Press, 2007: 7-12.

[2] 陈庆富, 杜明凤, 范 燕, 等. 荞麦属植物科学(2012) [M]. 北京: 科学出版社, 1-53.

[3] LI S Q, ZHANG Q H. Advances in the development of functional foods from buckwheat[J]. Food Science and Nutrition, 2001, 41(6): 451-464.

[4] 李成磊, 赵海霞, 温国琴, 等. 苦荞细胞色素 CYP81 家族同源基因 Ftp450~R4 的克隆、分子鉴定及其功能分析[J]. 农业生物技术学报, 2015, 23 (2): 181-192.

[5] 贾瑞玲, 马 宁, 魏立平, 等. 50 份苦荞种质资源农艺性状的遗传多样性分析[J]. 干旱地区农业研究, 2015, 33(5): 11-16.

[6] 谭玉荣, 陶兵兵, 关郁芳, 等. 苦荞类黄酮的研究现状及展望[J]. 食品工业科技, 2012, 33(18): 377-381.

[7] 冯佰利, 姚爱华, 高金锋, 等. 中国荞麦优势区域布局与发展研究[J]. 中国农学通报, 2005(3): 375-377.

[8] 徐笑宇, 方正武, 杨 璞, 等. 苦荞遗传多样性分析与核心种质筛选[J]. 干旱地区农业研究, 2015, 33 (1): 268-277.

[9] 赵 刚, 唐 宇, 王安虎. 中国荞麦的育种现状与展望[J]. 种子世界, 2002(7): 3-4.

[10] 马名川, 刘龙龙, 张丽君, 等. 荞麦育种研究进展[J]. 山西农业科学, 2015, 43(2): 240-243.

[11] 连荣芳, 王梅春, 墨金萍, 等. 旱地豌豆新品种定豌 8 号选育及其特征分析[J]. 干旱地区农业研究, 2015, 33(5): 1-5.

[12] 余 霜, 李 光, 陈庆富. 中国荞麦种业发展的 SWOT 分析[J]. 种子(SEED), 2015, 31(3): 84-87.

[13] 王莉花, 王艳青, 卢文洁, 等. 云荞 1 号的选育及高产栽培技术[J]. 山西农业科学, 2012, 40(8): 829-832.

(本文责编: 杨 杰)