

# 苦荞新品系定苦荞2号选育报告

马宁, 赵小琴, 刘彦明, 刘军秀, 贾瑞玲

(定西市农业科学研究院, 甘肃 定西 743000)

**摘要:** 苦荞新品系定苦荞2号是从镇巴苦荞中系统选育而成。在2016—2018年多点区域试验中, 定苦荞2号3 a 15点(次)折合平均产量2 693.40 kg/hm<sup>2</sup>, 比对照品种川荞1号增产10.57%。该品系中早熟, 生育期97 d。株高121.7 cm, 主茎分枝6.1个, 主茎节数16.3节, 株型紧凑。籽粒长锥形、灰黑色, 单粒重3.0 g, 千粒重18.0 g。籽粒含粗淀粉576.0 g/kg、粗脂肪24.8 g/kg、蛋白质117.0 g/kg、水分9.18 g/100 g、总黄酮2.94 g/100 g。抗旱、抗褐斑病及轮纹病、丰产稳产性好。适宜在干旱、半干旱海拔1 800~2 400 m及同类地区种植。

**关键词:** 苦荞; 新品系; 定苦荞2号; 选育

**中图分类号:** S512.9 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2021)02-0011-04

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2021.02.004

## Report on Breeding of New Tartary Buckwheat Line Dingkuqiao 2

MA Ning, ZHAO Xiaoqin, LIU Yanming, LIU Junxiu, JIA Ruiling  
(Dingxi Academy of Agricultural Sciences, Dingxi Gansu 743000, China)

**Abstract:** A new tartary buckwheat line Dingkuqiao 2 was systematically bred from Zhenbakuqiao. In 2016—2018, the average yield of 3 a 15 sites(times) of Dingkuqiao 2 was 2 693.40 kg/hm<sup>2</sup> and 10.57% higher than that of the control Chuanqiao 1 in Regional Experiment. The line is medium and early maturing, the growth period was 97 days, and the plant height was about 121.7 cm, the branch of stem was 6.1, node number of stem was 16.3, 1 000-grains weight was 3.0 g and seeds weight per-plant was 18.0 g. The plant type is compact, the grain is long conical, grayish black. The grain content of crude starch, crude fat, protein, water content and flavonoids compounds were 57.60%, 2.48%, 11.7%, 9.18 g/100 g and 2.94 g/100 g, respectively. It has good drought resistance, resistance to brown spot disease and rotation disease, high yield and stable yield. It is suitable to be grown in below 1 800~2 400 m in Arid and Semi-arid Area and similar areas.

**Key words:** *Fagopyrum tartaricum*; New Line Dingkuqiao 2; Breeding

苦荞(*Fagopyrum tartaricum*)属于蓼科荞麦属一年生草本作物<sup>[1]</sup>, 起源于我国<sup>[2-3]</sup>, 主要分布在云南、贵州、四川、甘肃、陕西、山西等地, 富含芦丁、槲皮素及山奈酚等生物类黄酮<sup>[4-6]</sup>, 具有降血糖、降血脂、抗氧化、抑菌消炎等功能<sup>[6-8]</sup>, 是一种特别的药食同源作物<sup>[9]</sup>。近年来, 随着人们生活水平的提高, 苦荞保健食品的开发利用得

到国内外食品企业的高度关注<sup>[10-11]</sup>。甘肃是我国西北地区苦荞主产区, 具有得天独厚的地理条件及生产优势。然而, 由于当地苦荞多种植在二阴地和山旱地, 基本无灌溉条件, 产量低而不稳、品质及专用性差; 引进的品种在旱作条件下又表现出抗性差、退化快等不足<sup>[12-14]</sup>, 严重制约着当地荞麦产业的发展。定西市农业科学研究院从镇巴苦荞

收稿日期: 2020-11-24

基金项目: 甘肃省科技重大专项“特色作物新品种选育与示范”(18ZD2NA008-2)。

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。Email: dxmaning@163.com。

执笔人: 贾瑞玲。

中采用多次单株选择法育出新品系定苦荞2号(原代号定苦2004-7)。

### 1 亲本来源及选育经过

亲本镇巴苦荞2003年从陕西镇巴种子引进,生育期97 d,株型紧凑,花黄绿色,株高124.4 cm,主茎分枝6.4个,主茎节数15.4节,单株粒重3.4 g,千粒重17.4 g,籽粒褐色、长锥形。2004年在镇巴苦荞中发现独特单株,盛花期选择优良单株挂牌,成熟期复选,选择具有抗病、抗旱、抗倒、结实率高、早熟等特性的优良变异单株194个,单株收获。2005—2009年进行株行圃鉴定,2010—2012年参加品鉴试验,2013—2015年参加品比试验,2016—2018年参加定西市多年多点区域试验。2019年进行生产试验及示范(图1)。

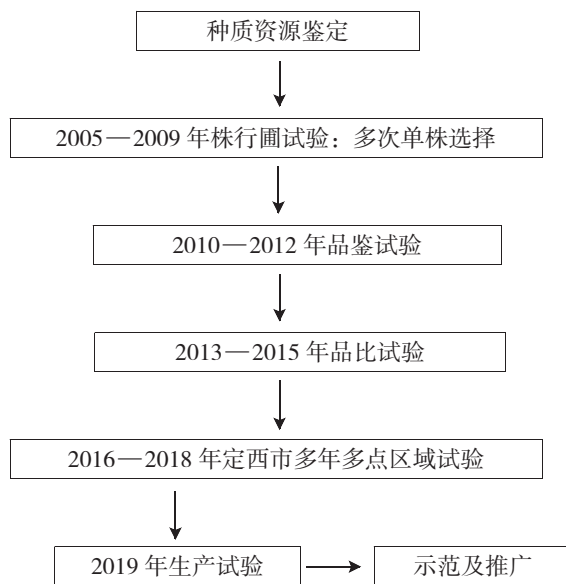


图1 定苦荞2号选育流程

## 2 产量表现

### 2.1 品鉴试验

2010—2012年参加在定西市农业科学研究院旱地试验基地进行的品鉴试验。3 a折合平均产量2 676.80 kg/hm<sup>2</sup>,比对照品种凉荞1号增产19.14%。其中2010年定苦荞2号田间长势整齐、抗旱性强,折合平均产

量2 650.13 kg/hm<sup>2</sup>,比对照品种凉荞1号增产14.72%,居12个参试品种(系)第2位;2011年折合平均产量2 210.11 kg/hm<sup>2</sup>,比对照品种凉荞1号增产16.31%,居12个参试品种(系)第1位;2012年折合平均产量3 170.16 kg/hm<sup>2</sup>,比对照品种凉荞1号增产25.30%,居12个参试品种(系)第1位(表1)。

表1 2010—2012年品鉴试验定苦荞2号的产量

年份	定苦荞2号 /(kg/hm <sup>2</sup> )	凉荞1号(CK) /(kg/hm <sup>2</sup> )	较对照增产 /%	位次
2010	2 650.13	2 310.12	14.72	2
2011	2 210.11	1 900.01	16.31	1
2012	3 170.16	2 530.13	25.30	1
平均	2 676.80	2 246.75	19.14	

### 2.2 品比试验

2013—2015年参加在定西市农业科学研究院旱地试验基地进行的品比试验。定苦荞2号3 a折合平均产量2 840.14 kg/hm<sup>2</sup>,比对照品种凉荞1号增产23.66%。其中,2013年定苦荞2号田间表现抗旱、耐褐斑病及轮纹病,折合平均产量2 910.15 kg/hm<sup>2</sup>,比对照品种凉荞1号增产19.75%,居6个参试品种(系)第2位;2014年定苦荞2号折合平均产量2 860.14 kg/hm<sup>2</sup>,比对照品种凉荞1号增产25.99%,居6个参试品种(系)第1位;2015年定苦荞2号折合平均产量2 750.14 kg/hm<sup>2</sup>,比对照品种凉荞1号增产25.57%,居6个参试品种(系)第1位(表2)。

表2 2013—2015年品比试验定苦荞2号的产量

年份	定苦荞2号 /(kg/hm <sup>2</sup> )	凉荞1号(CK) /(kg/hm <sup>2</sup> )	较对照增产 /%	位次
2013	2 910.15	2 430.12	19.75	2
2014	2 860.14	2 270.11	25.99	1
2015	2 750.14	2 190.11	25.57	1
平均	2 840.14	2 296.78	23.66	

### 2.3 多点区域试验

2016—2018年参加在定西市农业科学研究院旱地试验基地、通渭县华家岭乡、陇西县福星镇、会宁县党家岷乡、渭源县大安乡等5个试点进行的定西市区域试验,定苦荞2号表现出综合性状优良、适应性强、稳产性好等特点。3a折合平均产量2693.40 kg/hm<sup>2</sup>,比对照品种川荞1号增产10.57%,居6个参试品种(系)第1位;增产点(次)12个,占区试点的80.0%。其中,2016年折合平均产量2562.13 kg/hm<sup>2</sup>,比对照品种川荞1号增产4.74%;2017年折合平均产量2716.14 kg/hm<sup>2</sup>,比对照品种川荞1号增产17.17%;2018年折合平均产量2798.14 kg/hm<sup>2</sup>,比对照品种川荞1号增产10.16%(表3)。

### 2.4 生产试验及示范

2019年在定西市农业科学研究院旱地试验基地、安定区香泉镇、安定区石泉乡、通渭县华家岭乡、会宁县中川镇、陇西县福星镇等6个试点进行的生产试验中,定苦荞2号在定西农业科学研究院旱地试验基地、安定区香泉镇、安定区石泉乡、通渭县华家岭乡等4个试点均较对照品种定苦荞1号表现增产。6个试点平均折合产量2608.50 kg/hm<sup>2</sup>,较对照品种定苦荞1号增产8.60%,其中在通渭华家岭综合性状表现最好(表4)。

表4 2019年生产试验定苦荞2号的产量

试点	定苦荞2号 /(kg/hm <sup>2</sup> )	定苦荞1号 (CK) /(kg/hm <sup>2</sup> )	比CK增 产 /%
定西市农科院	2592.00	2424.00	6.90
安定区香泉镇	2508.00	1662.00	50.90
通渭县华家岭乡	3397.50	2467.50	37.70
会宁县中川镇	2469.00	2847.00	-13.30
陇西县福星镇	2155.50	2647.50	-20.80
安定区石泉乡	2530.50	2367.00	6.90
平均	2608.50	2403.00	8.60

2018—2019年在安定区、通渭县、陇西县、会宁县、临洮县等地进行生产示范,以当地主栽品种为对照,累计示范14点(次)9.7 hm<sup>2</sup>。2a14点(次)折合平均产量2607.90 kg/hm<sup>2</sup>,较当地对照品种平均产量2349.30 kg/hm<sup>2</sup>增产11.00%。生育期降水量较为丰富,定苦荞2号表现丰产稳产。其中2018年示范7点(次)4.8 hm<sup>2</sup>,折合平均产量2652.00 kg/hm<sup>2</sup>,较当地对照品种平均产量2384.10 kg/hm<sup>2</sup>增产11.27%;2019年示范7点(次)4.9 hm<sup>2</sup>,折合平均产量2562.90 kg/hm<sup>2</sup>,较当地对照品种平均产量2314.65 kg/hm<sup>2</sup>增产10.37%。

### 3 特征特性

定苦荞2号中早熟,生育期97d,株高121.7cm,主茎分枝6.1个,主茎节数16.3

表3 2016—2018年定西市多点区域试验中定苦荞2号的产量<sup>①</sup>

试点	2016年			2017年			2018年		
	定苦荞2号 /(kg/hm <sup>2</sup> )	川荞1号 /(kg/hm <sup>2</sup> )	较CK 增产 /%	定苦荞2号 /(kg/hm <sup>2</sup> )	川荞1号 /(kg/hm <sup>2</sup> )	较CK 增产 /%	定苦荞2号 /(kg/hm <sup>2</sup> )	川荞1号 /(kg/hm <sup>2</sup> )	较CK 增产 /%
定西市农科院	2810.14	2380.12	18.07	2950.15	2360.12	25.00	2870.14	2280.11	25.88
通渭县华家岭乡	3060.15	3040.15	0.66	3490.17	2450.12	42.45	3640.18	3190.16	14.11
陇西县福星镇	1930.10	1960.10	-1.53	2310.12	2060.10	12.14	2180.11	2130.11	2.35
会宁县党家岷乡	2920.15	2760.14	5.80	3050.15	2870.14	6.27	3170.16	3140.16	0.96
渭源县大安乡	2090.10	2090.10	0	1780.09	1850.09	-3.78	2130.11	1960.10	8.67
平均	2562.13	2446.12	4.74	2716.14	2318.12	17.17	2798.14	2540.13	10.16

<sup>①</sup>川荞1号为对照品种。

节,株型紧凑,花黄绿色,籽粒长锥形、灰黑色,单株粒重 3.0 g,千粒重 18.0 g。

#### 4 抗病性

2018年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2号褐斑病病叶率 22.93%、病情指数 8.57,对照品种定苦荞1号病叶率为 26.17%、病情指数为 10.46。定苦荞2号轮纹病病叶率 7.18%、病情指数 2.16,对照品种定苦荞1号病叶率 10.03%、病情指数 3.15。定苦荞2号褐斑病和轮纹病病叶率和病情指数均低于对照品种。

#### 5 品质

2019年经甘肃省农业科学院农业测试中心检测,籽粒含粗淀粉 576.0 g/kg、粗脂肪 24.8 g/kg、蛋白质 117.0 g/kg、水分 9.18 g/100 g、总黄酮 2.94 g/100 g。

#### 6 适种区域

定苦荞2号适宜在干旱、半干旱海拔 1 800~2 400 m 的地区种植。

#### 7 栽培要点

适宜播期为 5 月下旬至 6 月上旬,播种量 30.00~33.75 kg/hm<sup>2</sup>,留苗量 105 万~120 万株/hm<sup>2</sup>。前茬以小麦、豆类为好,马铃薯、胡麻茬次之,忌重茬。播种前基施农家肥 22 500~45 000 kg/hm<sup>2</sup>、N 30~45 kg/hm<sup>2</sup>、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 45~75 kg/hm<sup>2</sup>、磷酸二氢钾 45~75 kg/hm<sup>2</sup>。播后遇雨要及时破除板结,苗期至开花前中耕除草 2 次。全株 70% 籽粒成熟,呈现本品种固有色泽时收获并脱粒晾晒,籽粒含水量 ≤ 13% 时入库储存。

#### 参考文献:

- [1] 陈庆富,杜明凤,范燕,等.荞麦属植物科学[M].北京:科学出版社,2012:1-53.
- [2] 林如法,柴岩,廖琴,等.中国小杂粮

[M].北京:中国农业科学技术出版社,2002:24-64.

- [3] 任长忠,赵岗,陈庆富,等.中国荞麦学[M].北京:中国农业出版社,2015:1-13.
- [4] 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.
- [5] 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.
- [6] 张艳.荞麦黄酮代谢合成相关基因的克隆及分析[D].杨凌:西北农林科技大学,2008.
- [7] 马婧.金荞麦[Fagopyrum dibotrys(D.Don)Hara]类黄酮生物合成途径重要功能基因的克隆、功能验证及表达特性分析[D].重庆:西南大学,2012.
- [8] 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.
- [9] 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.
- [10] 赵钢,唐宇,王安虎.苦荞的成分功能研究与开发应用[J].四川农业大学学报,2001,19(4):355-358.
- [11] GLASZMANN J C, KILLIAN B, UPADHYAYA H D, et al. Accessing genetic diversity for crop improvement[J]. Curr. Opin. Plant Biol., 2010, 13: 167-173.
- [12] 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.
- [13] 马宁,刘彦明,魏立平,等.荞麦新品种定苦荞1号选育报告[J].甘肃农业科技,2016(9):1-4.
- [14] 鲍国军,周海燕.甘肃省荞麦产业发展现状与对策[J].甘肃农业科技,2019(5):60-64.

(本文责编:杨杰)